03/33

UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN
FACULTE DES SCIENCES
Laboratoire de Cytogénétique

Morphologie comparée des espèces du genre *Eragrostis* Wolf (Gramineae) du Zaïre

Promoteur: Professeur C.M. EVRARD

OHOTO OMANA LOSOKOLA
(Emilienne)
Licenciée en Sciences Botaniques

Dissertation présentée
en vue de l'obtention du grade
de Docteur en Sciences

1980

15
A
3

17 OKT. 1997

UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN
FACULTE DES SCIENCES
Laboratoire de Cytogénétique

Morphologie comparée des espèces du genre *Eragrostis* Wolf (Gramineae) du Zaïre

Promoteur : Professeur C.M. EVRARD

OHOTO OMANA LOSOKOLA
(Emilienne)
Licenciée en Sciences Botaniques

Dissertation présentée
en vue de l'obtention du grade
de Docteur en Sciences

BIBLIOTHEQUE DU JARDIN BOTANIQUE NATIONAL DE BELGIQUE
INV. N° 12918-1
BIBLIOTHEEK VAN DE NATIONALE PLANTENTUIN VAN BELGIË
B 67192

1980

17 UKT. 1997

A V A N T - P R O P O S

Ce travail a pu être réalisé grâce à de nombreuses contributions. Que tous ceux qui nous ont apporté leur aide matérielle et morale, trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude. Nous ne les nommerons pas tous, de peur d'en oublier quelques uns.

Nous tenons cependant à remercier particulièrement Monsieur le Professeur C. M. EVRARD, promoteur de cette thèse, qui dès le début nous a prodigué maints conseils et nous a aidé par ses remarques pertinentes grâces auxquelles nous avons pu mener ce travail à terme.

Notre reconnaissance s'adresse également à Monsieur le Professeur P. MOENS, qui nous a accueilli dans son laboratoire pour la réalisation de la partie anatomique.

Que Monsieur le Professeur P. BERTHET et Monsieur E. LEBOULENGE soient vivement remerciés, pour l'aide précieuse qu'ils nous ont apportée pour l'analyse statistique et la programmation.

Que Monsieur le Professeur J. BOUHARMONT trouve ici nos sincères remerciements, pour sa disponibilité et les judicieux conseils qu'il n'a cessé de nous donner.

Nous remercions également Monsieur L. LIBEN du Jardin Botanique de Belgique, d'avoir mis à notre disposition tout le matériel nécessaire.

Nous ne pouvons oublier Monsieur G. GAROT, pour la réalisation des documents photographiques. Qu'il en soit remercié.

Enfin, nos remerciements s'adressent à Administration Générale de la Coopération au Développement,, pour le soutien matériel lors de notre séjour en Belgique, ce qui a rendu possible la réalisation de cette thèse.

I N T R O D U C T I O N

1. Généralités sur les Graminées.

La grande famille des Graminées, dont le genre *Eragrostis* fait partie, comprend un peu plus de 600 genres et 9.000 espèces. Son importance est telle que la vie des hommes en dépend. En effet, beaucoup de ces espèces sont, soit des céréales (riz, blé, avoine, maïs, ...), soit des plantes fourragères. En plus, la famille présente une grande extension géographique. On la trouve sur tous les continents et sous différents climats, ce qui prouve une adaptation remarquable.

Mais la réduction de pièces florales des Graminées rend leur classification, par les méthodes classiques, très malaisée. Par rapport aux autres familles, leur périanthe est extrêmement réduit, et l'emploi des caractères floraux et morphologiques est souvent insuffisant. Plusieurs auteurs se sont donc mis à la recherche d'autres caractères (anatomie foliaire, histologie, cytologie, etc....) en vue d'établir, à partir d'un nombre assez élevé de caractères, une base solide et cohérente de classification.

Ce travail n'a pas la prétention de présenter une classification définitive et indiscutable à propos des espèces zaïroises du genre *Eragrostis*, mais plutôt d'essayer de donner une vue d'ensemble plus claire de leur systématique par les méthodes statistiques actuelles.

2. Historique

Poacées

C'est à R. BROWN (1810) qu'on doît le premier travail d'une classification systématique des Graminées. Il établit deux grandes divisions: Pooideae et Panicoideae. Quelques années plus tard, KUNTH (1833) distingue douze tribus: Paniceae, Andropogoneae, Rottboelieae, Oryzeae, Phalarideae, Chlorideae, Stipeae, Agrostideae, Aveneae, Hordeae, Pappophoreae et Arundineae. D'autres systématiciens tels que: S. ENDLICHER (1836), K. KOCH (1843), F. PARLATORE (1844), E. STEUDEL (1855), H. RIDLEY (1925) et A. CHEVALIER (1934), ont orienté leurs travaux sur la délimitation des tribus, sans tenir compte de deux grandes divisions proposées par R. BROWN.

G. BENTHAM et J. HOOKER (1883) améliorent la classification en élevant les Bambuseae au rang de tribu. Mais, par contre, ils marquent une certaine régression par rapport aux classifications antérieures, en réunissant les Arundineae et les Pappophoreae aux Festuceae, formant ainsi un groupe hétérogène. Stapf (1897) crée la tribu des Eragrosteae, ligne qui sera suivie plus tard par CHEVALIER (1934). Tous ces différents types de classification sont, jusqu'ici, basés sur la morphologie externe et l'inflorescence. Une ère nouvelle est inaugurée par N.P. AVDULOV (1931). Il étudie en détail la caryologie des différentes tribus et, ensuite, met en parallèle ses résultats avec ceux de la systématique traditionnelle. De même, il regroupe les caractères anatomiques, cytologiques, embryologiques; il tente d'établir une classification, et compare de nouveau ses résultats avec ceux obtenus antérieurement. Il en ressort trois sous-familles: les Saccharifères (Panicoideae), les Festuciformes (Festucoideae) et les Phrag-

mitiformes. D'autres chercheurs, avant lui, ont essayé de faire intervenir d'autres critères, mais sans arriver à des résultats concrets. PALISOT de BEAUVOIS (1812) constate les différences externes entre les feuilles des Graminées. Ses investigations s'arrêtent là. Ses conclusions sont, d'ailleurs, sévèrement critiquées par DUVAL-JOUVE (1875): "... il faut reconnaître que ce qu'il (PALISOT de BEAUVOIS) a eu la prétention de dire et de figurer sur la structure des feuilles de cette famille, porte les traces d'une extrême négligence ...". DUVAL-JOUVE est donc considéré, à juste titre, comme le père de l'anatomie systématique des Graminées. Dans son ouvrage sur l'"Histotaxie des feuilles de Graminées", il passe en revue tous les caractères externes de la feuille de quelques genres, ainsi que leur anatomie observée en coupe transversale. Il fut suivi par G. SCHWENDENER (1890), A. GROB (1896), E. PEELABY (1898). D'autres, tel que C.O. HARZ (1880), se basent sur la structure de grains d'amidon pour établir une ébauche de classification. H. PRAT (1932, 1936) essaie de réaliser une classification naturelle de Graminées. Il observe que les différents caractères utilisés révèlent les grandes divisions naturelles de la famille. Les nouveaux critères basés sur: l'histologie, l'embryologie, la phytogéographie, et d'autres, donnent des résultats similaires, ce qui contribue à une meilleure précision dans la classification, et une homogénéité au sein des tribus de Graminées.

Toutes ces tentatives de classification tendent à augmenter considérablement le nombre de tribus. De douze tribus initialement proposées par KUNTH (1833), on arrive à 37 chez PILGER (1954). TATEOKA (1957) arrive à 42; JACQUES-FELIX (1958) à 32, et STEBBINS (1959) à 26. Actuellement, on reconnaît quatre sous-familles (P. AUQUIER, 1963):

- Festucoideae ayant comme tribus: Festuceae, Hordeae, Aveneae, Agrostideae, Phalarideae.
- Panicoideae, avec comme tribus: Paniceae, Andropogoneae, Maydeae et autres petites tribus.
- Chloridoideae ayant comme tribus: chlorideae, Eragrosteae, Pappophoreae et Zoysieae.
- Bambusoideae et Oryzoideae: regroupé en une sous-famille.

R. BROWN (1958) dans son article intitulé: "Leaf anatomy in grass systematics", propose six grands types anatomiques: festucoïde, bambusoïde, arundinoïde, panicoïde, aristidoïde et chloridoïde, dans lequel est rangé le genre Eragrosis. NIKOLAEVSK (1972) réduit à trois les types anatomiques de BROWN; il propose: chloridoïde, festucoïde et echinochloïde (cfr. tableau de comparaison entre les arrangements en sous-famille). HARTLEY (1958) fait apparaître des données biogéographiques. Ainsi, le groupe festucoïde de BROWN est méso ou microtherme des régions tempérées et froides. Les panicoïdes abondent dans la région équatoriale. Les bambusoïdes et chloridoïdes sont mégathermes des régions tempérées.

COMPARAISON ENTRE LES ARRANGEMENTS EN SOUS-FAMILLES SELON AVDULOV, PRAT, PARODI, STEBBINS & CRAMPTON.

Avdulov (1931)	Prat (1936)	Prat (1960)	Parodi (1961)	Stebbins & Crampton (1961)
POATAE				
Festuciformes	Festucoideae Bambusoideae	Festucoideae Bambusoideae Oryzoideae	Festucoideae Bambusoideae Oryzoideae	Festucoideae Bambusoideae Oryzoideae
Phragmitiformes		Phragmitiformes	Phragmitoideae	Arundinoideae
SACCHARIFERAE	Panicoideae Eupanicoideae Chloridoideae	Panicoideae Chloridoideae	Panicoideae Eragrostoideae	Panicoideae Eragrostoideae

C H A P I T R E I : DEFINITION ET CLASSIFICATION DU GENRE *ERAGROSTIS*

1.1. DEFINITION DU GENRE

Etymologiquement, *Eragrostis* vient du grec eros, qui signifie amour, et grostis: herbe; herbe d'amour, ou plus communément, amourette. Le genre *Eragrostis* appartient donc à la famille des Graminées, sous-famille des Eragrostoideae (Pilger), tribu des Eragrosteae (Bentham), sous-tribu des Eragrostineae (Ohwi). Le genre *Eragrostis* rentre dans le type chloridoïde défini par BROWN (1958), qui établit six types anatomiques.

Eragrostis Wolf

Herbes annuelles ou vivaces. Feuilles généralement rubanées ou filiformes, à ligules réduites à une frange de poils. Inflorescence en panicule lâche, contractée ou spiciforme. Epillet pédicellé ou sessile, oblong, ovale à ovale-lancéolé; de couleur vert foncé à vert clair ou paille, multiflore; de longueur variable. Rachis doit ou en zigzag, persistant ou caduc. Fleurs nombreuses, hermaphrodites ou rarement unisexuées, généralement semblables, sauf chez quelques espèces, où elles sont réduites à des glumelles, aussi bien à la base qu'au sommet. Glumes égales ou différentes. Lemma trinervée, ovale ou lancéolée, mutique, parfois ciliée. Paléa généralement plus courte que la lemma, étroite, lancéolée, bicarénée, ciliée ou non sur les bords, persistante ou caduque. Anthères 2 ou 3, variables. Caryopse blanc à brun, ellipsoïde, ovoïde ou aplati, tombant avec la lemma à maturité.

La reproduction se fait par graines et végétativement.

Les études relatives au dénombrement chromosomique révèlent un nombre de base: n = 10 (MOFFET & HURCOMBE, 1948; DE WET, 1960; TAKEOKA, 1965; DUJARDIN, 1978; etc...).

Le genre *Eragrostis* compte 300 espèces largement reparties. Selon ROBERTY (1953), le genre aurait comme berceau l'Ouest africain. Pour HARTLEY (1960), c'est en particulier la sous-tribus des Eragrostineae qui aurait pour origine l'Afrique de l'Ouest. Le genre est donc des pays chauds ou tempérés chauds d'Afrique, d'Amérique et d'Asie. Certaines espèces ont été introduites au Sud de l'Europe, telles que *Eragrostis pilosa*, *Eragrostis minor* (Flore de Belgique, W. MULLENDERS et al., 1967).
Le genre est considéré généralement comme cosmopolite (cfr. carte de distribution des Eragrosteae).

1.2. IMPORTANCE ECONOMIQUE

Parmi toutes ses espèces, le genre *Eragrostis* en compte quelques unes à valeur fourragère non négligeable, telle que *Eragrostis barteri*.

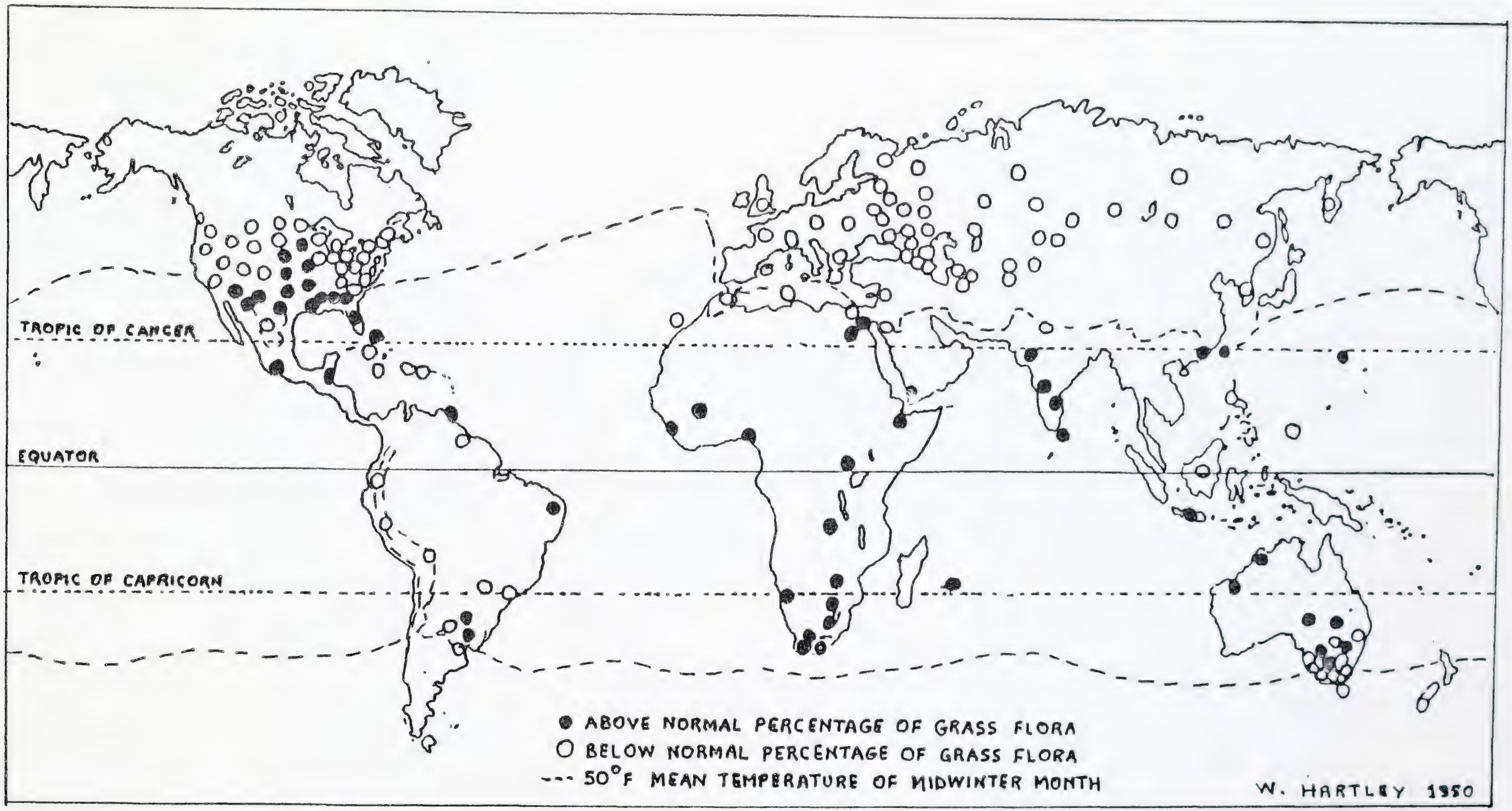
D'autres espèces ont un usage anti-érosif, telle que *Eragrostis curvula*, et résistent aux écarts de température.

D'autres, enfin, présentent une valeur céréalière, surtout dans les régions arides d'Afrique; c'est le cas de *Eragrostis tef*.

Certaines espèces servent aussi à la fabrication des nattes.

1.3. CRITERES DE CLASSIFICATION

Comme on l'a déjà signalé dans l'introduction, du fait



DISTRIBUTION OF THE ERAGROSTEAE

de la réduction de leurs pièces florales, la classification des Graminées serait incomplète si elle ne se basait que sur des critères inflorentiels. Ainsi, aux caractères classiquement utilisés, seront ajoutés ceux de l'anatomie et de l'épiderme foliaires. Parmi les caractères choisis, la plupart sont fondamentaux, et présentent une certaine stabilité à travers l'évolution. D'autres, par contre, ne présentent qu'un intérêt minime pour une classification naturelle.

1.3.1. Morphologie externe

Les caractères utilisés se rapportent à l'inflorescence: nombre de fleurs par épillet, articulation...; ou à l'appareil végétatif: forme de feuille, port de la plante... etc.

1.3.2. Anatomie et épiderme foliaires.

L'épiderme des Graminées présente des structures particulières et intéressantes pour la taxonomie.

L'inventaire et la description de tous ces caractères seront repris respectivement aux chapitres traitant de l'anatomie, de l'histologie et de la morphologie.

1.4. SYSTEME DE CLASSIFICATION DE PILGER

Sur base de caractères classiques, c'est-à-dire essentiellement inflorescentiels et morphologiques, PILGER (1956) subdivise le genre *Eragrostis* en 10 sections. Parmi celles-ci, 4 seulement sont représentées au Zaïre.

Cette classification est, de toute évidence incomplète, étant donné le nombre assez élevé des espèces. Ainsi, plus de la moitié de nos espèces ne figurent dans aucune

des sections de PILGER. Nous tenterons de les situer, dans le système de PILGER, autant que possible, en complétant l'observation des caractères morphologiques classiques, par d'autres: ceux de l'anatomie et de l'épiderme foliaires.

SECTION I : *Cataclastes* Doell (Pseudo-Eragrostis Boiss)

1° Eragrostis aspera
2° Eragrostis caniflora
3° Eragrostis ciliaris
4° Eragrostis olivacea
5° Eragrostis tenella

SECTION II : *Eragrostis* Boiss

SOUS-SECTION: *Leptostachyae* Nees

6° Eragrostis curvula
7° Eragrostis gangetica
8° Eragrostis macilenta
9° Eragrostis mildbraedii
10° Eragrostis pilosa
11° Eragrostis tef
12° Eragrostis tenuifolia

SOUS-SECTION: *Megastachya* Benth.

13° Eragrostis atrovirens
14° Eragrostis barteri
15° Eragrostis chapelieri
16° Eragrostis cilianensis
17° Eragrostis patens
18° Eragrostis racemosa
19° Eragrostis squamata
20° Eragrostis tremula

SECTION III: *Platystachya* Benth.

21° Eragrostis nindensis

22° Eragrostis superba
23° Eragrostis thollonii

SECTION IV : *Lappula* Stapf
24° Eragrostis lappula

1.5. LISTE DES ESPECES

Des 300 espèces du genre *Eragrostis*, 55 correctement déterminées sont représentées au Zaïre: nos observations portent sur celles-ci. Il s'agit de:

1° Eragrostis aethiopica Chiov.
2° Eragrostis arenicola C.E. Hubbard
3° Eragrostis aspera Nees
4° Eragrostis atrovirens (Desf.)Trin. ex Steud.
5° Eragrostis barteri C.E. Hubbard
6° Eragrostis botryodes W.D. Clayton
7° Eragrostis caespitosa Chiov.
8° Eragrostis canescens C.E. Hubbard
9° Eragrostis caniflora Rendle
10° Eragrostis capensis (Thunb.) Trin.
11° Eragrostis castellaneana Buscal. & Muschl.
12° Eragrostis chapelieri (Kunth) Nees
13° Eragrostis cilianensi (All.) Lutati
14° Eragrostis ciliaris (L.) R. Br.
15° Eragrostis congesta Oliv.
16° Eragrostis curvula (Schrad.) Nees
17° Eragrostis cylindriflora Hochst.
18° Eragrostis exasperata Peter
19° Eragrostis gangetica (Roxb.) Steud.
20° Eragrostis heteromera Stapf
21° Eragrostis hispida K. Schum.
22° Eragrostis homblei De Wild.
23° Eragrostis humidicola Napper

24° Eragrostis inamoena K. Schum.
25° Eragrostis kiwuensis Jedw.
26° Eragrostis lappula Nees
27° Eragrostis macilenta (A. Rich.) Ste d.
28° Eragrostis mildbraedii Pilg.
29° Eragrostis mollior Pilg.
30° Eragrostis namaquensis Schrad.
31° Eragrostis namaquensis Schrad. var. diplachnoides (Steud. W.D. Clayton
32° Eragrostis mindensis Ficalho & Hiern
33° Eragrostis olivacea K. Schum.
34° Eragrostis paniciformis (A. Br.) Steud:
35° Eragrostis patens Oliv.
36° Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv.
37° Eragrostis purigluma C.E. Hubbard
38° Eragrostis prolifera (Sw.) Steud.
39° Eragrostis racemosa (Thunb.) Steud.
40° Eragrostis rejuvenescens Rendle
41° Eragrostis schweinfurthii Chiov.
42° Eragrostis sclerantha Nees ssp. villosipes (Jedw.) Launert
43° Eragrostis scotelliana Rendle
44° Eragrostis setulifera Pilg.
45° Eragrostis squamata (Lam.) Steud.
46° Eragrostis superba Peyr.
47° Eragrostis tef (Zucc.) Trotter
48° Eragrostis tenella (L.) .) Roem. & Schult.
49° Eragrostis tenuifolia (A. Rich.) Hochst ex Steud.
50° Eragrostis thollonii Franch.
51° Eragrostis tremula Steud.
52° Eragrostis turgida (Schumach.) de Wild.

53° Eragrostis viscosa (Retz.) Trin.

54° Eragrostis volkensii Pilg.

55° Eragrostis welwitschii Rendle

C H A P I T R E I I : MORPHOLOGIE ET INFLORESCENCE

2.1. CARACTERES UTILISES

Pour décrire morphologiquement toutes les espèces considérées, les caractères suivants ont été utilisés, proposés et testés déjà par d'autres auteurs: PILGER (1956), CLAYTON (1970, 1972), etc.

Plante vivace / annuelle
Plante stolonifère / cespiteuse
Port dressé / géniculé
Habitat sec / humide
Nombre de noeuds:
Taille moyenne de la plante:
Noeuds engainés / pas
Limbe: longueur
Limbe: largeur
Limbe: rubané / lancéolé
Limbe: base: largeur > ou < que la gaine
Limbe: poils: grands / petits / pas
Limbe: marge: lisse / scabre
Limbe: marge: avec glandes / sans glandes
Epiderme supérieur lisse / scabre
Ligule: poils: abondants / peu / pas
Nervure principale: proéminente / peu / pas
Epillet sessiles ou à pédicelles > 5 mm / pédicelles < 5 mm
Panicule: lâche / contractée / spiciforme
Panicule: longueur:
Rachis: droit / en zigzag
Rachis glabre / pubescent
Rachis persistant / caduc

Rachis avec glandes / sans glandes
Rachis et rachéoles: scabres / lisses
Désarticulation de bas vers le haut / inverse
Epillet: longueur:
Epillet: largeur:
Epillet: nombre de fleurs
Epillet: couleur pâle / vert foncé / violet
Epillet: forme: lancéolé-linéaire / ovale-arrondie
Rachéole dans épillet visible / pas
Glume inférieure: longueur:
Glume supérieure: longueur:
Lemma: longueur:
Paléa: longueur:
Paléa persistante / caduque
Lemma, nervure médiane scabre / lisse
Nombre d'étamines 2 / 3
Anthères: longueur:
Caryopse: longueur:
Caryopse: L/l (Rapport Longueur sur largeur)
Caryopse: couleur brune / pâle / blanche
Caryopse: forme: aplatie / pas.

2.2. CLE DE DETERMINATION

1 Les épillets perdant leurs fleurs de l'apex vers le bas:
  2 Paléa ciliée
    3 Plantes vivaces
      4 Paléas ciliées sur les bords; lemma fortement ciliée: *Eragrostis caniflora*
      4.4 Paléas ciliées sur les carènes
        5 Panicule à épillets en touffe au sommet; glumes et lemmas bien ciliés; les carènes de la

paléa longuement ciliées :

Eragrostis hispida

5.5 Panicule diffuse; lemmas glabres à pubescentes près des bords

6 Lemmas pointues ou étroitement obtuses; plus ou moins ciliées sur les bords; les carènes de la paléa courtement ciliées:

. Feuilles basales glabres;

Eragrostis olivacea

. Feuilles basales tomanteuses :

Eragrostis mollior

6.6 Lemmas largement obtuses glabres: les carènes de la paléa longuement ciliées

. Chaumes robustes, de 60-120 cm. de haut; panicule de 8-50 cm de long:

Eragrostis castellaneana

. Chaumes minces, effilés, de 15 à 50 cm de haut

.. panicule de 3 à 15 cm de long :

Eragrostis caespitosa

.. panicule de ± 5 cm de long :

Eragrostis rejuvenescens

3.3 Plantes annuelles

4 Glumes pointues

5 Lemmas un peu ciliées sur les côtés; panicule soyeuse; les épillets en touffe; étamines 2

Eragrostis ciliaris

5.5 Lemmas lisses ou peu scabres; panicules lâches ou contractées; étamines 3

6 Glumes acuminées; lemmas tronquées et nettement mucronées; Eragrostis setulifera

6.6 Glumes pointues; lemmas obtuses et peu mucronées:

. Inflorescences collantes, avec des glandes: Eragrostis viscosa

. Inflorescences avec ou sans glandes, et non collantes

.. panicules lâches, elliptiques; glumes de 0,5-1 mm de longueur; lemmas de 0,7-1 mm de longeur: Eragrostis tenella

.. panicules contractées, étroitement lancéolées, touffues; glumes et lemmas de 1-1,5 m de long: Eragrostis arenicola

2.2 Paléas glabres, ou scabres sur les carènes:

3 Les axes de panicules simples, se terminant par une soie; feuilles filiformes: Eragrostis canescens

3.3 Les axes de panicules se terminant par un épillet:

4 Ligule membraneuse; panicule linéaire; les épillets courtement pédicellés; lemmas de 0,7 mm de long: Eragrostis namaquensis

4.4 Ligule réduite en une rangée de poils:

5 Panicules ± diffuses; les épillets franchement pédicellés:

6 Plantes annuelles; les axes des panicules non verticillées; lemmas obtuses, nettement nervées; panicules grêles; épillets sur pédicelles minces; étamines de 10,2 mm de long: Eragrostis aspera

6.6 Plantes vivaces: glumelles suégales, fortement cartilagineuses: Eragrostis tholloni

5.5 Panicules à épillets subsessiles: plantes vivaces : Eragrostis nindensis

1 Les épillets perdant leurs fleurs du bas vers l'apex:
2 Paléas tombant en même temps que la lemma
3 Paléas ciliées ou cilidées sur leurs carènes
4 Lemmas ciliées: les bases des cils tuberculées
. Caryopses lancéolés, de 1-1,5 mm de long : Eragrostis lappula
. Caryopses oblongs, de 0,7 mm de long : Eragrostis scotelliana

4.4 Lemmas glabres, couvrant le rachis; bases des cils non tuberculées; épillets ovales:
5 Etamines de 0,5-0,7 mm de long; lemmas de 2-2,7 mm de long; plantes vivaces : Eragrostis paniciformis

5.5 Etamines de 0,2-0,3 mm de long; lemmas de 1,5-2 mm de long; plantes annuelles : Eragrostis exasperata

3.3. Les paléas lisses ou scabres sur leurs carènes
4 Epillets linéaires à étroitement oblongs
5 Plantes annuelles
6 Lemmas de 2-2,7 mm de long; les axes inférieurs de panicules verticilés; fleurs persistantes; caryopses oblongs de 1-1,2 mm de long : Eragrostis tef

6.6 Lemmas de 2,5-3,0 mm de long; anthères de 0,7-1,3 mm de long Eragrostis plurigluma

6.6.6 Lemmas de 0,7-1,7 mm de long; plantes sauvages; fleurs caduques:
. Glumes subégales; les axes de panicule non verticillés; caryopses sub-globuleux: Eragrostis gangetica

. Glumes inégales; les axes de panicule verticillés; étamines 3

.. Aisselles des panicules, poilues; lemmas de 1-1,6 mm de long; caryopses ellipsoïdaux :

Eragrostis pilosa

.. Aisselles des panicules non poilues; lemmas de 0,7-1 mm de long; caryopses largement ellipsoïdaux :

Eragrostis aethiopica

5.5 Plantes vivaces:

6 Glumes inégales; épillets linéaires de 1,5 mm de large : Eragrostis heteromera

6.6 Glumes subégales; lemmas ± elliptiques; feuilles inférieures glabres

. Epillets linéaires de 2-3 mm de large :

Eragrostis barteri

. Epillets oblongs

.. Plantes touffues, non rhizomateuses; panicules à épillets lâchement contractés autour des axes primaires :

Eragrostis atrovirens

.. Plantes s'élevant d'un court rhizome; panicule lâche; les épillets également repartis : Eragrostis inamoena

4.4 Epillets ovales à ovale-arrondis; de plus de 7 mm de large; panicules contractées à épillets courtement pédicellés:

5 Plantes vivaces; glumes glabres:

Herbes en touffe, à chaume droit ou ascendant:

. Epillets vert-brun à pourpres, ovales, de 3-7 mm de large; glumes de 3-4 mm de long: Eragrostis capensis

. Epillets vert foncé; étroitement ovale-oblongs, de 1,5-2,5 mm de large; glumes de 0,8-1,7 mm de long: Eragrostis botryodes

6.6 Herbes isolées, à chaume effilé

. Epillets vert-olive; étamines 3 : Eragrostis volkensii

. Epillets vert-brun; paléa cartilagineuse à 2 nervures distinctes

5.5 Plantes annuelles; glumes très ciliées:

. Epillets pourpres, de 3-4 mm de large; étamines 3 : Eragrostis turgida

2.2 Paléa persistante sur le rachis bien après que la lemma soit tombée:

3 Panicules contractées, globuleuses ou linéaires:

4 Epillets en touffes ovoïdes; plantes vivaces; inflorescences comprenant 2 à 8 touffes, le long de l'axe : Eragrostis congesta

4.4 Epillets sur une panicule oblongue ou linéaires

5 Lemmas membraneuses ou cartilagineuses, à nervures latérales bien visibles:

6 Plantes annuelles: Eragrostis patens

6.6 Plantes vivaces:

. Panicules denses, cylindriques: épillets bruns clairs de 6-24 mm de long; étamines 2: Eragrostis chapelieri

. Panicule linéaire; lemmas de 1,2-1,5 mm de long Eragrostis humidicola

. Panicule elliptique: étamines 2 : Eragrostis squamata

5.5 Lemmas cartilagineuses; les nervures latérales indistinctes:

6 Panicules à axes courts; étamines 2 de 0,3 mm de long : Eragrostis kiwuensis

6.6 Panicules lancéolées; étamines 3 de 0,7-1,3 mm de long: Eragrostis racemosa

6.6.6 Panicule linéaire à lancéolée; 10-30 cm de long: Eragrostis prolifera

3.3 Panicules ouvertes; les feuilles basales tomenteuses:

4 Lemmas cartilagineuses, à nervures latérales indistinctes: Eragrostis sclerantha ssp. villosipes

4.4 Lemmas fortement cartilagineuses; épillets de 1,5-4,5 mm de large; pédicelles courts; étamines 2, de 0,2-0,6 mm de long; plantes annuelles : Eragrostis schweinfurthii

4.4.4 Lemmas membraneuses:

5 Plantes annuelles:

6 Plantes avec des glandes sur les pédicelles et les marges des feuilles; panicules denses; pédicelles courts; lemmas obtuses; épillets vert clair; caryopses subglobuleux, de 0,5 mm de long; lemmas de 2-2,8 mm de long; Eragrostis cilianensis

6.6 Plantes non glandulaires; panicules denses à diffuses; pédicelles minces:

. Lemmas pointues:

.. Lemmas vert clair à foncé, les nervures latérales indistinctes: Eragrostis macilenta

.. Lemmas pourpres, à nervures latérales

distinctes: panicules ovales, un peu denses: Eragrostis welwitschii

... épillets pourpres; panicules très lâches; étamines 2 : Eragrostis tremula

... épillets foncés; étamines de 0,6 mm de long; glumes pointues, peu membraneuses: Eragrostis cylindriflora

5.5 Plantes vivaces

6 Plantes avec longs rhizomes : Eragrostis mildbraedii

6.6 Plantes touffues:

. Feuilles basales pubescentes : Eragrostis curvula

. Feuilles basales glabres:

.. Glumes inférieures très petites, de plus de 1 mm de long; épillets vert foncé, de 1-3 mm large : Eragrostis tenuifolia

.. Glumes inférieures de 1,5-2,7 mm de long; épillets de 3-7 mm de long sur longs pédicelles minces; étamines de 1-1,2 mm de long: Eragrostis homblei

2.3. DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE, HABITAT ET DISTRIBUTION

Les mesures données, dans toutes les descriptions, représentent une moyenne établie suivant les exsiccata provenant de l'Herbium du Jardin Botanique National de Belgique. De plus, toutes les descriptions, bien qu'établies suivant l'ordre utilisé par CLAYTON, sont personnelles. Les exsiccata ont été soumis à une grille témoin.

En ce qui concerne la distribution géographique, les abréviations suivantes ont été utilisées:

- Cos : cosmopolite
- Pan : pantropicale
- Pal : paléotropicale
- Sz : région soudano-zambienne
  - . S: domaine sahélo-soudanais
  - . E: domaine éthiopien
  - . z: domaine zambézien
  - . O: domaine oriental
- G : région guinéenne
  - . o: domaine occidental
  - . c: domaine central
- Malg: région malgache
- Aa : région agro-australe
- Sah : région sahero-sindienne
- ⅄ : espèce de liaison

Exemple: Eragrostis aethiopica a comme distribution: Sz (E-O)-Aa: elle est donc de la réguion soudano-zambézienne, des domaines éthiopien et oriental et de la région afro-australe.

Eragrostis aethiopica Chiov.

Plante annuelle, cespiteuse; chaume dressé de 10 à 60 cm de haut. Limbe rubané, pouvant atteindre 20 cm de long et 3 mm de large; à marge scabre, sans glandes; ligule formée de nombreux poils. Panicule lâche, de 15,5 cm en moyenne, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets vert foncé, lancéolé-linéaire, atteignant parfois 5 mm de long et 1 mm de large, se dé-

sarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs variant de 6 à 12 par épillet. Glumes ovales et assez étroits de dimensions très différentes; glume inférieure de 0,3 à 0,5 mm de long; glume supérieure de 0,6 à 0,8 mm de long. Lemma glabre, largement ovale, à trois nervures: nervure centrale bien marquée par rapport aux deux latérales; de 0,7 à 1 mm de long; paléa caduque, légèrement ciliée, de 0,68 mm de long. Anthères au nombre de 3, de 0,1 à 0,2 mm de long. Caryopses bruns, de forme éllipsoïdale, de 0,5 mm de long et 0,26 mm de large.
Habitat: endroits généralement humides.
Distribution: Sz (E-O)-Aa
Synonyme: - Eragrostis gracillima Hack. in Bull. Herb. Boiss., sér. 2, 1: 775 (1901)
Exsiccata: - Bequaert 5482
- Blommaert 219
- Bredo 2639, 2635.

Eragrostis arenicola C.E. Hubbard

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée de 15 à 70 cm de haut. Limbe lancéolé atteignant 10 cm de long et 5 mm de large, à marge scabre, sans glandes, à ligule formée d'abondants poils. Panicule spiciforme, de 6 à 18 cm de long, à rachis pubescent, persistant et sans glandes. Epillets de couleur violacée, ovale-arrondis, de 2 à 4,5 mm de long et 1,04 mm de large, se désarticulant de haut vers le bas. Nombre de fleurs de 5 à 14. Glumes ovales, presque de même taille; glume inférieure de 1,1 mm de long; glume supérieure de 1,2 mm de longueur moyenne. Lemma partiellement elliptique, à trois nervures, bien distinctes, scabre, de 1 à 1,5 mm de long.

Paléa caduque, largement ciliée, de 0,97 mm de longueur moyenne. Anthères 3, de 0,3 à 0,4 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,5 mm de long et de 0, 21 mm de large.

Habitat: endroits généralement secs; mais éventuellement endroits plus ou moins humides.

Distribution: λ Sz - G

Synonyme: - Eragrostis tenella (L.) Roem. & Schult. var. compacta Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:333 (1899).

Exsiccata: - Détilleux 938
- Lisowski 515
- Quarré 4570, 6283.

Eragrostis aspera (Jacq.) Nees

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée, de 20 à 120 cm de haut. Limbe lancéolé, mais également rubané, de 30 cm de long et de 10 mm de large, à marge scabre, et à ligule formée de longs et nombreux poils. Panicule lâche, de 15 à 60 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur violacée, lancéolé-linéaires, de 3 à 10 mm de long, et de 1 à 1,8 mm de large; se désarticulant du haut vers le bas. Nombre de fleurs variant de 6 à 22 par épillet. Glumes brunâtres, d'ovales à elliptiques, de taille presque identique; glume inférieure de 0,87 mm de long; glume supérieure de 1 mm de long. Lemma oblong-elliptique, à trois nervures bien visibles, de 1,2 à 1,7 mm de long. Paléa caduque, ciliée, de 1,1 mm de long. Anthères 3, de 0,2 mm de long. Caryopses de couleur brune, subglobuleuses, de 0,5 mm de long et 0,1 mm de large.

Habitat: endroits sablo-argileux secs.
Distribution: paléotropicale
Synonymes: - Poa aspera Jacq., Hort. Vindob 3:22 fig. 56 (1776).
- Eragrostis laxiflora Schrad. in Linnaea 12: 451 (1838), nom. nud.
- Eragrostis buchananii Gand. in Bull. Soc. Bot. Fr. 66:300 (1920), non K. Schum. (1895) nom. illegit.
- Eragrostis devolvens Gand. in Bull. Soc. Bot. Fr. 66:300 (1920).
- Eragrostis quintasii Gand. in Bull. Soc. Bot. Fr. 66:300 (1920).
- Eragrostis aspera (Jacq.) Nees var. major Peter, F.D.O. - A. 1, Anh.:107 (1930).

Exsiccata: - Achten 550
- Dobbelaere 6
- Froment 314
- Loumaye 63
- Pauwels 3078

Eragrostis atrovirens (Desf.) Steud.

Plante vivace, cespiteuse; tigée dressée de 30 à 120 cm de haut. Limbe rubané, atteignant parfois 40 cm de long et 6 mm de large, à marge scabre, sans glandes et à ligule avec peu de poils. Panicule contracté, de 4 à 40 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 3 à 20 mm de long et de 1,5 à 2,5 mm de large; se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs variant de 6 à 50 par épillet. Glumes presque égales,

ovales à elliptiques; glume inférieure de 2 mm de long; glume supérieure de 1,9 mm de long. Lemma largement ovale et pointue, à trois nervures, de 1,9 mm de long. Paléa caduque, faiblement ciliée, de 1,6 mm de long. Anthères 3, de 0,5 à 1 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,8 mm de long et de 0,3 mm de large.

Habitat: endroits humides: rives humides sablonneuses.

Distribution: paléotropicale.

Synonymes:
- Poa atrovirens Desf., Fl. Atlant. 1:73 (1798).
- Poa biformis Kunth, Rév. Gram. 2:471 (1831) fig. 149.
- Eragrostis biformis (Kunth) Benth., Fl. Nigrit.: 568 (1849).
- Eragrostis bromoides Jedw. in Bot. Archiv. 5:190 (1924) non Steud. (1854), nom. illegit.
- Eragrostis multiflora (Forsk.) Aschers. var. biformis (Kunth) A. Chev. in Rev. Bot. Appl. 15:1042 (1935).
- Eragrostis chariis sensu Ann. list grasses Ug.:18 (1947), non (Schult.) Hitchcock.
- Eragrostis sudanica A. Chev. in Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, sér. 2, 20:471 (1948).

Exsiccata:
- Bequaert 520, 720
- Liben 3635
- Schmitz 6876
- Vanderyst 4635

Eragrostis barteri C.E. Hubbard

Herbe vivace, stolonifère; chaume dressé, souvent couché par le sable, de 25 à 70 cm de haut. Limbe lancéolé at-

teignant 22 cm de long et 5 mm de large, à marge scabre, sans glandes et à ligule ayant peu de poils. Panicule lâche, de 16 cm de long, à rachis glabre, zigzag, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert, lancéolé-linéaires, pouvant atteindre 12 mm de long et 1,66 mm de large; se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs: 8 en moyenne par épillet. Glumes de dimensions presque égales, assez elliptiques; glumes inférieure de 1,46 mm de long; glume supérieure de 1,84 mm de long. Lemma glabre, ovale, à trois nervures, de 2 mm de long. Paléa, caduque, finament ciliée, de 1,8 mm de long. Anthères 3, de 0,67 mm de long. Caryopses blanchâtres, de forme ellipsoïdale, de 0,8 mm de long et de 0,28 mm de large.

Habitat: bancs de sable, berges et rochers des lits de fleuves.

Distribution: G (O - C).

Synonyme : - Eragrostis fluviatilis A. Chev., Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, sér. 2,20:472 (1948).

Exsiccata: - Bequaert 6897, 7635.
- Pauwels 4612.

Eragrostis botryodes W.D. Clayton

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 25 à 90 cm de haut. Limbe rubané atteignant 30 cm de long et 4 mm de large, à marge scabre, sans glandes; à ligule formée de peu de poils. Panicule contracté, de 4 à 20 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, ovale-arrondis, de 3 à 12 mm de long et de 1,5 à 2,5 mm de large, et se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs variant de

6 à 20 par épillet. Glumes presque égales, assez pointues; glume inférieure de 1,72 mm de long; glume supérieure de 1,96 mm de long. Lemma glabre, ovale, à trois nervures dont la centrale assez bien marquée, de 1,7 à 2,5 mm de long. Paléa, finement ciliée, caduque, de 1,8 mm de long. Anthères 3, de 0,5 à 1 mm de long. Caryopses bruns, ellipsoïdaux de 0,7 à 0,9 mm de long et de 0,4 mm de large.

Habitat: endroits généralement humides, parfois secs.

Distribution: Sz (E - O - Z).

Synonyme : - Eragrostis atrovirens (Desf.) Stend. var. congesta Robyns & Tournay in B. J. B. B. 25: 243 (1955) & F. P. N. A. 3:165 (1955).

Exsiccata: - Bequaert 6024
- Michel 5240
- Quarré 3204
- Troupin 5845.

Eragrostis caespitosa Chiov.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 15 à 50 cm de haut. Limbe lancéolé, de 3 à 12 cm de long et de 2 à 4 mm de large, à marge scabre, sans glandes, dont la ligule est formée de très peu de poils. Panicule lâche, de 15,5 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur violacée, ovale-arrondis, atteignant parfois 5,5 mm de long et 1,24 mm de large; se désarticulent de haut vers le bas. Nombre de fleurs variant de 4 à 15 par épillet. Glumes lancéolées, de dimension presque égale. Glumes inférieures de 0,84 mm de long. Glumes supérieures de 1 mm de long. Lemma glabre, elliptique, à trois nervures, de 1,3 à 1,7 mm

de long. Paléa caduque, longuement ciliée, de 1 mm de long. Caryopses de couleur pâle, de forme ellipsoïdale, de 0,5 à 0,6 mm de long et 0,2 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Sz (O)

Synonymes: - Eragrostis fasciculata Peter, F. D. O.-A. 1, Anh.: 101 (1930).
- Eragrostis fasciculata Peter var. stenophylla Peter, F.D. O.-A. 1, Anh.: 102 (1930) fig. 59/1.
- Eragrostis basilepis Pilg. in N. B. G. B. 15:705 (1942).

Exsiccatum: Reskmans 1933.

Eragrostis canescens C.E. Hubbard

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 10 à 50 cm de haut; avec la base des écailles laineuses. Limbe filiforme, de 5 à 30 cm de long et de 0,3 à 0,6 mm de large, à marge scabre sans glandes; à ligule formée d'abondants poils. Feuilles basales fibreuses. Panicule lâche, de 6 à 30 cm de long, à rachis glabre, droit, persistant et sans glandes. Epillets vert foncé, lancolé-linéaires, portés sur des fins pédicelles (capillaires) de plus ou moins 5 mm de long à partir de branches primaires dressés et se terminant par une soie; épillets se désarticulant du sommet vers le bas. Nombre de fleurs variant de 2 à 20 par épillet. Glumes ovales, presque de même dimension, assez transparentes. Glumes inférieures de 1,5 mm de long; glumes supérieures de 2 mm de long. Lemma densement poilue sur les bords, largement elliptique, de 2 à 3 mm de long, à trois nervures, dont la centrale plus

visible que les deux latérales. Paléa, transparente, glabre, caduque, de 1,8 mm de long. Anthères 3, de 1 mm de long. Caryopses de couleur pâle, de forme ellipsoïdale, de 0,69 mm de long et de 0,35 mm de large.

Habitat: endroits rocailleux secs.

Distribution: Sz (O - Z)

Synonymes: - Eragrostis pseudohispida Napper in Kirkia 4: 173 (1964).
- Eragrostis stolzii Gilli in Ann. Natur. hist. Mus. Wien 69:48 (1966).

Exsiccata: - Devred 2275
- de Witte 07263
- Symoens 9522

Eragrostis coniflora Rendle

Herbe vivace, cespiteuse; chaume dressé de 12 à 35 cm de haut. Limbe rubané, filiforme, de 2 à 16 cm de long et de 3 mm de large, à marge scabre, sans glandes, dont la ligule est formée de poils plus ou moins grands. Les Feuilles basales sont fortement striées. Panicule lâche, de 3 à 8 cm de long, à rachis zigzag, pubescent, persistant et sans glandes. Epillets de couleur violacée, ovale-arrondis, de 2 à 5 mm de long et de 2,7 mm de large; se désarticulant du sommet vers le bas. Nombre de fleurs variant de 4 à 11 par épillet. Glumes lancéolées, abondament poilues, de dimensions presque égales: glume inférieure de 1,9 mm de long; glume supérieure de 1,7 mm de long. Lemma ovale, à trois nervures, fortement ciliée, de 2 à 2,4 mm de long. Paléa caduque, longuement ciliée, de 2 mm de long. Anthères 3, de 0,7 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,82 mm de long et de 0,36 mm de large.

Habitat: endroits généralement secs, mais également marécageux temporairement.
Distribution: Sz (O - Z)
Exsiccata: - Quarré 3410
- Symoens 554.

Eragrostis capensis (Thunb.) Trin.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 10 à 120 cm de haut. Limbe rubané, atteignant 35 cm de long et 5 mm de large, à marge scabre, sans glandes, à ligule formée de nombreux poils. Feuilles basales persistantes. Panicule contractée, de 4 à 11 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur verte, ovale-arrondis, de 3,5 à 15 mm de long et de 3 à 7 mm de large; se désarticulent de bas vers le haut. Nombre de fleurs de 3 à 35 par épillet. Glumes ovales, à 3 nervures, égales; glume inférieure de 3,6 mm de long; glume supérieure de 3,7 mm de long. Lemma largement elliptique, cartilagineuse, à trois nervures; à surface granuleuse, de 2,5 à 4 mm de long. Paléa caduque, transparente, finement ciliée, de 2,3 mm de long. Anthères 3, de 1,4 à 1,8 mm de long. Caryopses bruns, de forme elliptique, aplaties dorsalement, de 2 mm de long et de 1 mm de largeur moyenne.
Habitat: prairies humides sur sol tourbeux ou endroits périodiquement secs.
Distribution: Paléotropicale.
Synonymes: - Poa brizoides L. f., Suppl. Pl.:110 (1781).
- Briza capensis Thunb., Prodr. Pl. Cap.:21 (1794).
- Eragrostis brizoides (L. f.) Nees in Linnaea 7:328 (1832).

- Eragrostis trachyphylla Pilg. in E.J. 30:269 (1901).
- Eragrostis elongato-compressa De Wild. in B. J. B. B. 6:62, fig. 1 (1919).
- Eragrostis manikensis De Wild. in B. J. B. B. 6:68, fig. 5 (1919).

Exsiccata: - Homblé (3) 2.
- Lisowski, Malaisse, Symoens 3070.
- Muambi 31.
- Pauwels 82.

Eragrostis castellaneana Buscal. & Muschl.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 60 à 120 cm de haut. Limbe rubané de 10 à 45 cm de long et de 2 à 10 mm de large, à marge scabre, sans glandes, à ligule formée de petits poils. Panicule lâche, de 8 à 50 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur violacée, ovale-arrondis, de 2 à 3 mm de long et de 1,9 mm de large; se désarticulant du sommet vers le bas. Nombre de fleurs variant de 4 à 9 par épillet. Glumes ovales assez étroites, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,8 mm de long; glume supérieure de 1,5 mm de long. Lemma oblongue glabre, à trois nervures de 1,3 mm de long. Paléa caduque, ciliée, de 1,1 mm de long. Anthères 3, de 0,7 à 1 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,6 mm de long et de 0,25 mm de large.

Habitat: endroits généralement secs.

Distribution: Sz (O - Z).

Synonyme : - Eragrostis weberae Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.: 104, fig. 61/2 (1930).

Exsiccatum: - de Witte 3287.

Eragrostis chapelieri (Kunth) Nees

Plante vivace, cespiteuse; chaume dressé de 30 à 100 cm de haut. Limbe lancéolé, atteignant 40 cm de long et 7 mm de large, à marge scabre, sans glandes, à ligule formée de très petits poils. Panicule spiciforme, de 4 à 22 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur paille à maturité, lancéolé-linéaires, de 6 à 24 mm de long et de 1,7 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs variant de 10 à 50 par epillet. Glumes lancolées, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,3 mm de long; glume supérieure de 1,7 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures, de 2,1 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, de 1,4 mm de long. Anthères 2, de 0,3 à 0,7 mm de long. Caryopses pâles, de forme ellipsoïdale, de 0,5 à 0,6 mm de long et de 0,28 mm de large.

Habitat: endroits secs; sols pauvres.

Distribution: Sz - Aa - Malg.

Synonymes:
- Poa chapelieri Kunth, Rév. Gram.: 2:543, fig. 186 (1832).
- Eragrostis chapelieri (Kunth) Nees var. vexillaris Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:100, fig. 57/2 (1930).
- Eragrostis dolichostachya Peter, F. D. O. - A. 1, anh.:112, fig. 67/1 (1930).

Exsiccata:
- Bredo 2929, 3017.
- Liben 2950.
- Vanderyst 4571.

13 HB

Eragrostis cilianensis (All.) Lutati

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée de 90 cm de haut. Limbe lancéolé, de 15 cm de long et de 8 mm de large, à marge scabre, avec glandes, à ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée,de 3 à 40 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets pâles, ovale-arrondis, de 3 à 20 mm de long et 2 à 4 mm de large; se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs variant de 5 à 60 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,2 mm de long; glume supérieure de 1,4 mm de long. Lemma glabre, ovale, à trois nervures bien distinctes, de 1,9 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, transparente, de 1,5 mm de long. Anthères 3, de 0,3 mm de long. Caryopses bruns, subglobuleux, de 0,3 mm de long et de 0,4 mm de large.

Habitat: endroits secs; rudéral.

Distribution: Pantropicale.

Synonymes:
- Briza eragrostis L., Sp. Pl. 70 (1753).
- Poa cilianensis All., Fl. Pedem. 2:246, fig. 91/2 (1785).
- Briza oblonga Moench., Meth.:188 (1794), nom. superfl. based on Briza eragrostis L.
- Poa megastachya Koel., Descr. Gram.:181 (1802). Based on Briza eragrostis L.
- Eragrostis major Host, Gram. Austr. 4:14 (1809). Based on Briza eragrostis L.
- Eragrostis megastachya (Koel.) Link, Hort. Berol, 1:187 (1827).
- Poa cachetica Schumach., Beskr. Guin. Pl.: 66 (1827).

- Eragrostis multiflora (Forsk.) Aschers. var. insularis Chiov. in Ann. Ist. Bot. Roma 8: 65 (1903).
- Eragrostis multiflora (Forsk.) Aschers. var. glandulifera Chiov. in Ann. Ist. Bot. Roma 8:370 (1908).
- Eragrostis multiflora (Forsk.) Aschers. var. subbiloba Chiov. in Ann. Ist. Bot. Roma 8: 370 (1908).
- Eragrostis major Host var. subbiloba (Chiov.) Chiov., Res. Sci. Miss. Stefan. - Paolis 187 (1916).
- Eragrostis articulata De Wild. in B. J. B. B. 6:58, fig. 2 (1919), non Nees (1829), nom. illegit.
- Eragrostis pappii Gand. in Bull. Soc. Bot. France 66:299 (1920).
- Eragrostis schweinfurthiana Jedw. in Bot. Archiv. 5:194 (1924).
- Eragrostis polysperma Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:112 (1930).

Exsiccata: - Claessens 667.
- Evrard 208.
- Goossens 1651.
- Lisowski 521
- Mullenders 363
- Verschuren 263.

14 NB

Eragrostis ciliaris (L.) R. Br.

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée de 5 à 60 cm de haut. Limbe lancéolé, atteignant 12 cm de long et 5 mm

de large, à marge scabre, sans glandes, à ligule formée d'abondants poils. Panicule spiciforme, de 1 à 20 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur violacée, ovale-arrondis, de 2 à 4,5 mm de long et de 1,8 mm de large; se désarticulant du sommet vers le bas. Nombre de fleurs de 6 à 12 par épillet. Glumes lancéolées, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1 mm de long; glume supérieure de 1,2 mm de long. Lemma elliptique, glabre, à trois nervures, de 0,9 à 1,5 mm de long. Paléa, caduque, longuement ciliée, de 1 mm de long. Anthères 2, de 0,2 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,3 à 0,5 mm de long et de 0,2 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Pantropicale.

Synonymes:
- Poa ciliaris L., Syst. Nat., ed. 10,2:875 (1759).
- Megastachya ciliaris (L.) P. Beauv., Ess. Agrost.:74, 167 (1812).
- Cynodon ciliaris (L.) Rasp. in Ann. Sci. Nat. 5:302 (1825).
- Eragrostis pulchella Parl. in Atti Riun. Sci. Ital. 3:586 (1847).
- Eragrostis ciliaris (L.) R. Br. var. brachystachya Boiss., Fl. Orient. 5:582 (1847).
- Eragrostis ciliaris (L.) R. Br. var. latifolia Hack. in Denks. Kais. Akad. Wiss. Wien. - Math. - Naturw. - Kl. 78:403 (1905).

Exsiccata:
- Achten 24
- Coomans s.n.
- Dewevre 21
- Faulkner 2363

- Flamigny 21.
- Germain 610, 2035.
- Ghesquière 1923.
- Gilon 56.
- Hens 213, 234.
- Johnston 1224.
- Laurent 580.
- Lebrun 1110.
- Lewalle 2785.
- Lisowski 18433.
- Mearns 2734.
- Ohoto 45.
- Schlechter 12523.
- Symoens 8511.
- Tilman 6.
- Tyrer 379.
- Vanderyst s. n., 5316, 13226, 28133, 28204, 31358, 36307.
- Verschuren 237, 262.
- Wagemans 976.

Ergarostis congesta Oliv.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 30 à 110 cm de haut. Limbe rubané, de 10 à 20 cm de long et de 3 à 4 mm de large, à marge scabre, sans glandes; à ligule formée de peu de poils assez longs,. Panicule très contractée globulaires, de 6 à 30 cm. de long, à rachis droit, pubescent, persistant et sans glandes. Epillets sessiles, de couleur vert-foncé, ovale-arrondis, de 3 à 10 mm de long et de 1,2 à 2 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs:de 4 à 22 par épil-

let. Glumes ovales, de même dimension; glume inférieure de 1,48 mm de long; glume supérieure de 1,5 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures bien distinctes, de 1,5 à 2 mm de long. Paléa persistante, très finement ciliée, de 1,8 mm de long. Anthères 3, de 0,3 à 0,4 mm de long. Caryopses pâles, de forme ellipsoïdale, de 0,5 mm de long et de 0,38 mm de large.

Habitat: endroits humides; mais aussi sur sols secs.

Distribution: Sz (O - Z).

Synonymes:
- Eragrostis eichingeri Pilg. in E. J. 48: 345 (191).
- Eragrostis congesta Oliv. var. cephalantha Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.: 101, fig. 59/2 (1930).
- Eragrostis congesta Oliv. var. elongata Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.: 101 (1930).
- Eragrostis congesta Oliv. var. penicillata Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.: 102, fig. 59/3 (1930).

Exsiccata:
- Froment 523.
- Lewalle 5875.
- Lisowski 511.
- Schmitz 7234.
- Symoens 4004.

Eragrostis curvula (Schrad.) Nees

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée, de 30 à 120 cm de haut. Limbe rubané atteignant 30 cm de long et 3 mm de large, à marge scabre, sans glandes, ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée de 6 à 30 cm de long, à rachis en zigzag pubescent, persistant et sans

glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 4 à 10 mm de long et de 1 à 1,5 mm de large; se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs variant de 4 à 13 par épillet. Glumes de dimensions variables; glume inférieure lancéolée de 1 à 1,8 mm de long; glume supérieure lancéolée mais tendant vers l'ovale, de 1,5 à 2,7 mm de long. Lemma glabre, elliptique, à trois nervures, de 1,8 à 2,6 mm de long. Paléa glabre, persistante, de 2,2 mm de long; anthères 3, de 0,8 à 1,5 mm de long. Caryopses de couleur pâle, de forme ellipsoïdes, de 0,7 à 1,8 mm de long et de 0,6 mm de large.

Habitat: milieux secs; souvent cultivé comme fourrage.

Distribution: Cosmopolite: (adventice en France, Belgique).

Synonymes: - Poa curvula Schrad., in Goett. Gelehrt. Anz. 1821:2073 (1821).
- Eragrostis chloromelas Steud., Syn. Pl. Glum. 1:271 (1854).
- Eragrostis jeffreysii Hack. in Proc. Rhod. Sci. Ass. 7,2:68 (1908).

Exsiccata: - Detilleux 57.
- Vanderyst s.n., 1914.

Eragrostis cylindriflora Hochst.

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée de 30 à 60 cm de haut. Limbe lancéolé, de 3 à 15 cm de long et de 2 à 7 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée d'abondants poils. Sur le limbe, on trouve des glandes en forme de cratères. Panicule lâche, de 8 à 25 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets vert-foncé, lancéolé-linéaires, de 3 à 8 mm de long et de 1 à 1,1 mm de large, se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs de 4 à 14

par épillet. Glumes assez transparentes, de dimensions différentes, ovales; glume inférieure de 1,8 mm de long. Glume supérieure de 2,1 mm de long. Lemma glabre, elliptique, à trois nervures dont les deux latérales assez floues, de 1,5 à 2,2 mm de long. Paléa persistante, glabre, de 1,6 mm de long. Anthères 3, de 0,8 à 1,2 mm de long. Caryopses de couleur pâle, de forme ellipsoïdale, de 0,5 à 0,7 mm de long et 0,3 mm de large.

Habitat: endroits généralement secs: savanes.

Distribution: Pantropicale.

Synonymes: - Eragrostis cylindriflora Hochst. var. gymnorachis Schweinf. in Bull. Herb. Boiss. 2, App. 2:40 (1894).
- Eragrostis agrosoidea Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:240 (1899).
- Eragrostis agrostoidea Rendle var. speciosa Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:241 (1899).
- Eragrostis agrostoidea Rendle var. viscosa Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:241 (1899).
- Eragrostis quadriflora Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw.:245 (1899).
- Eragrostis annulata Chiov. in Ist. Bot. Roma 8:63 (1903), non Rendle (1891), nom. illegit.
- Eragrostis horizontalis Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:107, fig. 68/2 (1930).
- Eragrostis adenocoleos Pilg. in N.B.G.B. 15: 705 (1942).

Exsiccatum: - Reekmans 2936.

Eragrostis exasperata Peter

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée de 15 à 70 cm de

haut. Limbe lancéolé, de 5 à 20 cm de long et de 2 à 4 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche, de 7 à 25 cm de long, à rachis droit, pubescent, persistant et sans glandes. Epillets de couleur pourpre violacé, ovale-arrondis, de 3 à 7 mm de long et de 2,5 à 3 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs variant de 6 à 30 par épillet. Glumes ovales, de même dimension; glume ingérieure de 1,6 mm de long; glume supérieure de 1,7 mm de long. Lemma largement ovale, glabre, à trois nervures bien distinctes, de 1,5 à 2 mm de long. Paléa caduque, ciliée, transparente, de 1,8 mm de long. Anthères 3, de 0,2 à 0,3 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,7 mm de long et de 0,34 mm de large. Habitat: endroits humides: bancs de sable et sols périodiquement inondés.

Distribution: Sz (O - Z).

Synonyme: - Eragrostis trichocordia Gilli in Ann. Naturhist. Mus. Wien 69:49 (1966).

Exsiccata: - Thonon 74.
- Reckmans 2217.

Eragrostis gangetica (Roxb.) Steud.

Plante annuelle, cespiteuse; tige géniculée de 15 à 60 cm de haut. Limbe rubané, de 3 à 15 cm de long et de 1 à E mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche, de 6 à 20 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 3 à 10 mm de long et de 1 à 2,5 mm de large; se désarticulant du bas vers le haut. Nombre de fleurs, de 6 à

35 par épillet. Glumes lancéolées, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,5 mm de long; glume supérieure de 1,7 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures assez distinctes, de 1,2 à 2,2 mm de long. Paléa caduque, scabre, de 1,6 mm de long. Anthères 2, de 0,2 à 0,9 mm de long. Caryopses bruns, subglobuleux, de 0,4 à 0,6 mm de long et de 0,3 mm de large.

Habitat: endroits sec; mais aussi sur les bancs de sable ou marais desséchès.

Distribution: Paléotropicale.

Synonymes:
- Poa gangetica Roxb., Fl. Ind. 1:340 (1820).
- Poa cambessediana Kunth, Rév. Gram. 2:469 (1831).
- Poa ovina A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2:428 (1851).
- Eragrostis cambessediana (Kunth) Steud., Syn. Pl. Glum. 1:269 (1854).
- Eragrostis ovina (A. Rich.) Steud., Syn. Pl. Glum. 1:268 (1854).
- Eragrostis flamignii De Wild. in B. J. B. B. 6:63 (1919).

Exsiccata:
- Bequaert 7533.
- Evrard 2486.
- Ohoto 49.

Eragrostis heteromera Stapf

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 80 à 125 cm de haut. Limbe rubané, de 10 à 15 cm de long et de 2 à 3 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche, de 15 à 30 cm de long, à rachis en zigzag, légèrement pubescent, et sans glandes.

Epillets de couleur vert-foncé, lancéolé-linéaires, de 4 à 9 mm de long et de 0,9 à 1,5 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs, de 5 à 16 par épillet. Glumes de tailles différentes, lancéolées; glume inférieure de 0,2 à 0,9 mm de long; glume supérieure de 1,2 à 1,5 mm de long. Lemma ovale, glabre, à nervures, de 1,4 à 2,2 mm de long. Paléa caduque, scabre, de 1,4 mm de long. Anthères 3, de 0,8 à 1 mm de long. Caryopses bruns fusiformes, de 0,9 à 1 mm de long et de 0,38 mm de large.

Habitat: endroits généralement humides: marais.

Distribution: λ Sz -Aa.

Synonymes: - Eragrostis wilmsii Stapf in Fl. Cap. 7:606 (1900).
- Eragrostis chloromelas sensu Ann. hit. grasses Ug.:18 (1947), non Steud.
- Eragrostis margaritacea sensu Ann. hist. grasses Ug.:19 (1947), non Stapf.
- Eragrostis plana sensu G.T.:30 (1965), non Nees.

Exsiccata: - Christiaensen 1085.
- de Witte 2100.

Eragrostis hispida K. Schum.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 12 à 60 cm de haut. Limbe rubané, filiforme de 6 à 15 cm de long et de 1 à 4 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de petits poils. Panicule contracté, de 1 à 10 cm de long, à rachis en zigzag, pubescent, sans glandes et persistant. Epillets de couleur vert foncé, ovale-arrondis, de 2,5 à 6 mm de long et 1,8 mm de large;

se désarticulant du sommet vers la base. Nombre de fleurs, de 4 à 10 par épillet. Glumes lancéolées, poilues, de dimensions presque égales; glume inférieure de 3,5 mm de long; glume supérieure de 4,1 mm de long. Lemma ciliée surtout sur les bonds, ovale, à trois nervures de 2 à 3 mm de long. Paléa abondamment et longuement ciliée, persistante, de 2 mm de long. Anthères 3, de 0,4 à 2 mm de long. Caryopses de forme ellipsoïdale.

Habitat: endroits généralement humides: mares temporaires sur latérite.

Distribution: Sz (O - Z).

Synonymes:
- Eragrostis blepharolepis Hack. in F. R. 10: 171 (1911).
- Eragrostis bequaertii De Wild. in B. J. B. B. 6:59, fig. 6/1 (1919).
- Eragrostis elisabethae Peter in Abh. Ges. Wiss. Gött., Math.-Phys. Kl., Neue Folge 13: 46 (1928).
- Eragrostis hispida K. Schum. var. psilothyrsus Peter in F. D. O. - A. 1, Anh. : 102 (1930).

Exsiccata:
- Germain 8302.
- Lebrun 3456.
- Lisowski 528.

Eragrostis homblei De Wild.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 20 à 90 cm de haut. Limbe rubané, de 10 à 30 cm de long et de 3 à 6 mm de large, à marge lisse, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche, de 15 à 30 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéoléolé-linéaires, de

3 à 7 mm de long et de 1 à 2 mm de large, se désarticulant du sommet vers le bas. Nombre de fleurs variant de 4 à 6 par épillet. Glumes elliptiques, presque égales; glume inférieure de 1,6 mm de long; glume supérieure de 2 mm de long. Lemma, ovale, glabre, à trois nervures, de 2 à 3 mm de long. Paléa persistante, glabre, de 1,4 mm de long. Anthères 3, de 0,8 à 1,2 mm de long. Caryopses de couleur pâle, oblongs, de 1,2 mm de long et 0,3 mm de large.

Habitat: endroits humides: vallées le long de cours d'eau.

Distribution: Sz (O - Z).

Synonymes:
- Eragrostis lukwangulensis Pilg. in N. B. G. B. 15:703 (1942).
- Eragrostis emsonii C.E. Hubbard in K. B. 4: 347 (1949).
- Eragrostis phaentha C.E. Hubbard in K. B. 4:347 (1949).
- Eragrostis chalarantha Gilli in Ann.Naturhist. Mus. Wien 69:46 (1966).
- Eragrostis linozodes Gilli in Am. Naturhist. Mus. Wien 69:47 (1966).

Exsiccata:
- de Witte 4822.
- Homblé 982.

Eragrostis humidicola Napper

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 30 à 110 cm de haut. Limbe rubané, de 10 à 25 cm de long et de 2 à 2,5 mm de large, à marge lisse, avec de glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule contracté, de 12 à 25 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et dépourvu de glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-

linéaires, de 3 à 16 mm de long et de 1 à 1,8 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs, de 10 à 40 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales: glume inférieure de 0,7 à 1,5 mm de long; glume supérieure de 1 à 1,5 mm de long. Lemma largement ovale, glabre, à trois nervures, de 1,2 à 1,8 mm de long. Paléa, persistante, finement ciliée, de 1,3 mm de large. Anthères 3, de 0,4 à 0,6 mm de long. Caryopses bruns, largement oblongs, de 0,6 à 0,8 mm de long et de 0,4 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Sz (O - Z).

Exsiccata: - Lebrun 3491.
- Micha 210.
- Troupin 6465.

Eragrostis inamoena K. Schum.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée, de 30 à 120 cm de haut. Limbe rubané, de 4 à 34 cm de long et de 2 à 4 mm de large, à marge scabre, dépourvue de glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche, de 7 à 25 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 4 à 20 mm de long et de 2 à 3,5 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs variant de 9 à 40 par épillet. Glumes ovales, presque de même dimension; glume inférieure de 1,1 mm de long; glume supérieure de 1,4 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures, de 1,7 à 2,5 mm de long. Paléa caduque, finement ciliée, de 1,4 mm de long. Anthères 3, de 0,7 à 1 mm de long. Caryopses bruns, de for-

me ellipsoïdale, de 0,5 à 1 mm de long, de 0,4 mm de large.

Habitat: endroits marécageux.

Distribution: λ Sz -Aa.

Synonymes: - Eragrostis galpinii Stent in Bothalia 1:175 (1922).
- Eragrostis calantha Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:110 (1930).

Exsiccatum: - Bredo 2672, 4861.

Eragrostis kiwuensis Jedw.

Plante annuelle, cespiteuse; chaume géniculé de 10 à 50 cm de haut. Limbe lancéolé, de 3 à 11 cm de long et de 1 à 5 mm de large, à marge scabre avec de longs poils; ligule formée d'abondants poils. Panicule spiciforme, de 2 à 16 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant, et dépourvu de glandes. Epillets de couleur vert foncé, ovale-arrondis, de 2,5 à 10 mm de long et 1,3 à 2 mm de large; se désarticulant du bas vers le haut. Nombre de fleurs variant de 5 à 30 par épillet. Glumes largement ovales, de même dimension; glume inférieure de 1 mm de long; glume supérieure de 1,1 mm de long. Lemma glabre, très largement ovale, à trois nervures indistinctes, de 1,3 à 1,7 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, de 1,1 mm de long. Anthères 2, de 0,3 mm de long. Caryopses bruns, arrondis, de 0,5 à 0,6 mm de long, et de 0,5 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Sz (E - O - S).

Synonymes: - Poa multiflora Forsk., Fl. Aegypt.-Arab.: 21 (1775).
- Eragrostis multiflora (Forsk.) Aschers.,

Fl. Prov. Brand. 1:841 (1864), non Trin. (1830), nom. illegit.

Exsiccata: - de Witte 10038.
- Stauffer 917.
- Taton 1520.

Eragrostis lappula Nees

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 30 à 140 cm de haut. Limbe rubané, de 10 à 25 cm de long et de 2 à 4 mm de large, à marge scabre, dépourvue de glande; ligule formée d'abondants poils. Panicule lâche, de 10 à 30 cm de long, à rachis en zigzag, pubescent, persistant et sans glandes. Epillets de couleur verte à pâle, lancéolé-linéaires, de 5 à 10 mm de long et de 1,9 mm de large; se sésarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs de 5 à 15 par épillet. Glumes lancéolées, de dimensions presque égales; glume inférieure de 2 à 2,5 mm de long; glume supérieure de 2 à 3 mm de long. Lemma lancéolée, de 2-3 mm de long, ciliée sur les nervures, cils à bases tuberculées. Paléa caduque, avec de cils identiques à ceux du lemma. Anthères 3, de 1,2 à 1,5 mm de long. Caryopses bruns, très lancéolés de 1 à 1,5 mm de long et de 0,26 mm de large.

Habitat: sols sablonneux.

Distribution: λ Sz - Aa.

Synonymes: - Eragrostis frederici Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:246 (1899).
- Eragrostis lappula Nees var. divaricata Stapf in Fl. Cap. 7:628 (1900).
- Eragrostis comata Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:105, fig. 62A1 (1930).

Exsiccatum: - Lisowski 541.

Eragrostis macilenta (A. Rich.) Steud.

Herbe annuelle, cespiteuse; tige dressée, de 7 à 60 cm de haut. Limbe lancéolé, de 2 à 20 cm de long et de 2 à 5 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule lâche, de 3 à 35 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 3 à 6 mm de long et de 1 à 2 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs, de 5 à 14 par épillet. Glumes ovales, de même dimension; glume inférieure de 1,3 mm de long; glume supérieure de 1,3 mm de long. Lemma glabre, ovale, à nervures latérales pas bien distinctes, de 1,3 à 1,6 mm de long. Paléa persistante, glabre de 1,3 mm de long. Anthères 3, de 0,3 à 0,5 mm de long. Caryopses bruns, oblongs, de 0,5 à 0,7 mm de long et de 0,48 mm de large.

Habitat: endroits généralement secs; mais également sur sols marécageux.

Distribution: λ Sz - G.

Synonymes:
- Poa macilenta A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 428 (1851).
- Eragrostis decidua Hochst. in Flora 38:324 (1855).
- Eragrostis passa Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:238 (1899).
- Eragrostis dekindtii Pilg. in E. J. 40:83 (1907).
- Eragrostis pseudonigra Mattei in Contr. Biol. Veg. R. Inst. Bot. Palermo 4:246 (1909).

[- Eragrostis mexicana sensu Peter F. D. O. - A. 1:333 (1931), non (Hornem.) Link]

[- Eragrostis nigra sensu Piovano in Webbia 13:

307 (1957), non Steud.]

Exsiccata: - Froment 43.
- Lebrun 4460.
- Scaetta 71 M.

Eragrostis mildbraedii Pilg.

Plante vivace, cespiteuse; tige géniculée de 10 à 40 cm de haut. Limbe lancéolé, de 2 à 8 cm de long et de 1 à 3 mm de large, à marge scabre, dépourvue de glandes; ligule formé d'abondants poils. Panicule contractée, de 2 à 8 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets pâles, lancéolé-linéaires, de 3 à 10 mm de long et de 1 à 1,5 mm de large; se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs variant de 5 à 20 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 0,9 mm de long; glume supérieure de 1 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures distinctes, de 1 à 1,7 mm de ong. Paléa persistante, finement ciliée de 1 mm de long. Anthères 3, de 0,5 à 0,9 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,6 mm de long et de 0,25 mm de large.

Habitat: endroits humides: bords de cours d'eau.

Distribution: Sz (O - Z).

Exsiccata: - Scaetta 2306.
- Vanderyst 607.

Eragrostis mollior Pilg.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 60 à 120 cm de haut. Limbe rubané, atteignant 40 cm de long et 4 mm de large, à marge scabre, dépourvue de glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée, de 15 à 55 cm

de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, ovale-arrondis, de 2,5 à 6 mm de long et 2,4 mm de large; se désarticulant du sommet vers le bas. Nombre de fleurs, de 3 à 15 par épillet. Glumes ovale-oblongues, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,5 mm de long; glume supérieure de 1,8 mm de long. Lemma ovale, ciliée surtout à la base et sur les bords, à trois nervures distinctes, de 1,2 à 2 mm de long. Paléa caduque, longuement ciliée, de 1,5 mm de long. Anthères 3, de 0,6 à 1,2 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,7 mm de long et de 0,3 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Sz (O - Z).

Synonymes: - Eragrostis longipaniculata De Wild. in B.J.B.B. 6:67 (1919).
- Eragrostis gracilis Peter in Abh. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-Phys. Kl., Neue Folge 13(2): 109 (1928), nom. nud., & in E. J. 68:138 (1937), in synon.
- Eragrostis stenosoma Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:104, fig. 61/1 (1930).

Exsiccata: - Bequaert 320.
- Léonard 3655, 4216.
- Reekmans 3108.
- Robyns 1772.

Eragrostis namaquensis Schrad.

Herbe annuelle, cespiteuse; tige dressée, de 10 à 150 cm de haut. Limbe lancéolé, pouvant atteindre 30 cm de long et 5 mm de large, à marge scabre, dépourvue de glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule contractée, de 4

à 50 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur pâle , lancéolé-linéaires, de 1,3 à 2,2 mm de long et de 0,6 mm de large; se désarticulant du sommet vers la base. Nombre de fleurs variant de 4 à 28 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 0,5 mm de long; glume supérieure de 0,7 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures, de 0,7 à 0,9 mm de long. Paléa caduque, finement ciliée, de 0,6 mm de long, transparente. Anthères 2, de 0,2 à 0,3 mm de long. Caryopses de couleur pâle, de forme ellipsoïdale, de 0,3 à 0,5 mm de long et de 0,12 mm de large.

Habitat: endroits généralement humides: bancs de sable.

Distribution: Paléotropicale.

Synonymes: - Sporobolus confertiflorus A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2:387 (1851).
- Poa sporoboloides A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2:426 (1851).
- Catabrosa micrantha A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2:246 (1851), in synon.
- Glyceria micrantha Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 287 (1854), nom. superfl.
- Vilfa confertiflora (A. Rich.) Steud., Syn. Pl. Glum. 1:155 (1854).
- Eragrostis interrupta (Lam.) Doell. var. namaquensis (Schrad.) Th. Dur. & Schinz, Consp. Fl. Afr. 5:884 (1895).
- Eragrostis namaquensis Schrad. var. robusta Stapf in Fl. Cap. 7:630 (1900).
- Eragrostis sporoboloides Peter in Abh. Ges, Wiss. Göttingen, Math.-Phys. Kl., Neue Folge 13 (2):109 (1928), nom., nud., & in E. J. 66: 140 (1937), in synon.

- Eragrostis japonica sensu Peter, F. D. O. - A. 1:331, fig. 63/3 (1931), non (Thunb.) Trin.
- Eragrostis maritima A. Chev. in Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, sér.2, 20:473 (1948).
- Diandrochloa namaquensis (Schrad.) de Winter in Bothalia 7:388 (1960).

Exsiccata: - de Witte 04003.
- Dujardin 39.
- Ohoto 32.
- Quarré 343, 5410.
- Troupin 772.

Eragrostis namaquensis Schrad. var. diplachnoides (Steud.) W.D. Clayton

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée de 10 à 150 cm de haut. Limbe lancéolé, atteignant 30 cm de long et 5 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule contracté, de 4 à 50 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur pâle, lancéolé-linéaires, de 1,3 à 2,2 mm de long et de 0,8 mm de large, se désarticulant du sommet vers la base. Nombre de fleurs variant de 4 à 8 par épillet. Glumes comme celles d'Eragrostis namaquensis, de même que la lemma. Paléa, caduque, glabre, de 0,68 mm de long. Anthères 2, de 0,2 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,3 à 0,5 mm de long et de 0,1 mm de large.

Habitat: endroits humides: bancs de sable.

Distribution: Paléotropicale.

Synonymes: - Eragrostis diplachnoides Steud., Syn. Pl. Glum. 1:268 (1854).

- Eragrostis hochochstetteri Steud., Syn. Pl. Glum. 1:268 (1854).
- Eragrostis leprieurii Steud., Syn. Pl. Glum. 1:269 (1854).
- Diplachne elongata Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 268 (1854), in synon.
- Diplachne poiformis Steud., Syn. Pl. Glum. 1:268 (1854), in synon., as "poaeformis".
- Glyceria pilosa Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 287 (1854).
- Catabrosa pilosa Steud. Syn. Pl. Glum. 1: 287 (1854), in synon.
- Eragrostis interrupta (Lam.) Doell. var. diplachnoides (Steud.) Stapf in Fl. Brit. Ind. 7:316 (1896).
- Diandrochloa diplachnoides (Steud.) Henry in Bull. Bot. Surv. India 9:290 (1967).
- Roshevitzia diplachnoides (Steud.) Tzvelv in Nov. Sist. Vyssh. Rast. 7:50 (1971).

Exsiccata: - Em. et M. Laurent s.n.
- Vanderyst 3726, 6374.

Eragrostis nindensis Ficalho et Hiern

31

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 20 à 80 cm de haut. Limbe rubané, filiforme, de 5 à 40 cm de long et de 2 à 3 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule contractée de 5 à 20 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur verte, ovale-arrondis, de 4 à 20 mm de long et de 2,5 à 6 mm de large, se désarticulant du sommet vers le bas. Nombre de fleurs variant de 8 à 30 par épillet. Glumes ovales, de mêmes dimen-

sions; glume inférieure de 2,5 mm de long; glume supérieure de 2,5 mm de long. Lemma largement ovale, assez coriace, à trois nervures, dont la médiane très distincte, de 2 à 5 mm de long. Paléa caduque, glabre, oblongue, de 3,1 mm de long. Anthères 3, de 1 à 1,5 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 1 à 1,5 mm de long et de 0,3 de large.

Habitat: sols humides.

Distribution: Sz - Aa.

Synonymes:
- Eragrostis buchananii K. Schum. in P. O. A. C.: 114 (July 1895).
- Eragrostis denudata Hack. in Bull. Herb. Boiss. 3:392 (Aug. 1895).
- Eragrostis andongensis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:236 (1899).
- Eragrostis guingensis Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:254 (1899).
- Eragrostis guingenis Rendle var. egregia Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:254 (1899).
- Eragrostis vanderystii De Wild. in B. J. B. B. 6:71, fig. 4/1 (1919).
- Eragrostis acutissima Jedw. in Bot. Archiv. 5:186 (1924).

Exsiccata:
- Germain 7138.
- Poelman 110.
- Vanderyst 17212.

Eragrostis olivacea K. Schum.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 25 à 150 cm de haut. Limbe rubané, de 6 à 30 cm de long et de 1 à 3 mm de large, à marge lisse, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche mais éventuellement contrac-

tée,de 5 à 50 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé,-linéaires, de 2,5 à 8 mm de long et de 2,2 mm de large; se désarticulant du sommet vers la base. Nombre de fleurs, de 3 à 20 par épillet. Glumes lancéolées, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,2 mm de long, glume supérieure de 1,3 mm de long. Lemma, ciliée sur les bords, à trois nervures distinctes, ovale, de 1,3 à 2,2 mm de long. Paléa caduque, longuement ciliée, de 1,3 mm de long. Anthères 3, de 0,5 à 1 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,6 à 0,7 mm de long et de 0,3 mm de large.

Habitat: endroits généralement secs.

Distribution: Sz (O - Z).

Synonymes: - Eragrostis olivacea K. Schum. var. congesta F. Schum. in P. O. A. C.:114 (1895).
- Eragrostis blepharoglumis K. Schum. in P. O. A. C.:113 (1895).
- Eragrostis lasiantha Stapf in K. B. 1906:82 (1906).
- Eragrostis lumeneensis Vanderyst in Bull. Agric. Congo Belge 11:119 (1920), nom. prov.
- Eragrostis pendula Peter, F. D. O. -A. 1, Anh.:106, fig. 62/2 (1930).

Exsiccata: - Bequaert 6164.
- Flamigny 26.
- Hendrickx 7385.
- Léonard 4838.
- Sperry et Taton 6.
- Vanderyst et Lambrette 5543.

Eragrostis paniciformis (A. Br.) Steud.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 15 à 90 cm de haut. Limbe rubané, de 3 à 15 cm de long et de 2 à 5 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche, de 4 à 22 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, ovale-arrondis, de 4 à 11 mm de long et de 3 à 5 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs, de 10 à 26 par épillet. Glumes, ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,4 mm de long; glume supérieure de 1,5 mm de long. Lemma d'ovale à elliptique, glabre, à trois nervures; de 1,3 à 2,7 mm de long. Paléa caduque, finement ciliée, de 1,5 mm de long. Anthères 3, de 0,2 à 0,4 mm de long. Caryopses pâles, de forme ellipsoïdale, de 0,8 à 1,2 mm de long et de 0,4 mm de large.

Habitat: endroits humides: bords des mares.

Distribution: Sz (E - O).

Synonymes:
- Poa paniciformis A. Br. in Flora 24:274 (1841).
- Eragrostis keniensis Pilg. in N. B. G. B. 9: 1125 (1927).
- Eragrostis fumigata Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:109, fig. 64/3 (1930).

Exsiccata:
- Dubois 1333.
- Froment 17.
- Troupin 1185.

Eragrostis patens Oliv.

Herbe annuelle, cespiteuse; tige dressée de 6 à 40 cm de

haut. Limbe lancéolé, de 3 à 10 cm de long et de 2 à 3 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule spiciforme, de 2 à 10 cm de long, à rachis droit, pubescent, caduc et sans glandes. Epillets pâles, lancéolé-linéaires, sessiles, de 7 à 40 mm de long et de 1 à 2 mm de large; se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs de 8 à 70 par épillet. Glumes lancéolées, de mêmes dimensions; glume inférieure de 2 mm de long; glume supérieure de 2 mm de long. Lemma d'ovale à elliptique, glabre, à trois nervures distinctes, de 2,5 à 4 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, de 1,5 mm de long. Anthères 3, de 0,1 à 0,2 mm de long. Caryopses bruns, ovoïdes, de 0,4 à 0,5 mm de long et de 0,2 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: λ Sz -G.

Synonymes: - Eragrostis patens Oliv. var. congoensis Franch. in Bull. Soc. Hist. Nat. Autun 8:382.
- Eragrostis patens Oliv. var. pilosa Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:101 (1930).

Exsiccata: - Compère 1145.
- Detilleux 606.
- Froment 18.
- Germain 6501.
- Liben 2016.
- Meurillon 251.
- Ohoto 56.
- Pauwels 2375.

3 T

Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv.

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée de 8 à 70 cm de haut. Limbe lancéolé, de 2 à 20 cm de long et de 1 à 4

mm de large); à marge scabre; sans glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule lâche, de 4 à 25 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 4,2 mm de long et de 0,9 mm de large; se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs variant de 4 à 14 par épillet. Glumes transparentes, de dimensions très différentes, ovales; glume inférieure de 0,4 mm de long; glume supérieure de 0,9 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures, de 1 à 1,6 mm de long. Paléa caduque, glabre, de 1,1 mm de long. Anthères 3, de 0,2 à 0,3 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,6 à 1 mm de long et de 0,2 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Cosmopolite.

Synonymes: - Poa pilosa L., Sp. Pl.: 68 (1753).
- Poa senegalensis Desv., Opusc.: 100 (1831).
- Eragrostis tenuiflora Steud., Syn. Pl. Glum. 1:268 (1854).
- Eragrostis baguirmensis A. Chev. in Rev. Bot. Appliq. 29:135 (1949).

Exsiccata: - Chalon C 572.
- Jean Louis 11616.
- Lebrun 9012.
- Léonard 1711
- Lisowski 524.
- Taton 1286.
- Vanderyst 27143.

Eragrostis purigluma C.E. Hubbard

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 30 à 100 cm de

haut. Limbe rubané, de 20 à 25 cm de long et de 2 à 5 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche, de 11 cm de ong, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, ovale-arrondis, de 3,2 mm de long et de 2,1 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs 5 en moyenne par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,2 mm de long; glume supérieure de 1,1 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures; les latérales très peu visibles, de 1,7 mm de long. Paléa caduque, finement ciliée, transparente, de 1,5 mm de long. Anthères 3, de 0,6 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,8 mm de long et de 0,3 mm de large.

Habitat: endroits humides: pelouses marécageuses.
Distribution: λ Sz - G.
Synonyme : - Eragrostis trepidula C.E. Hubbard in Kew Bull. 12:58 (1957).
Exsiccatum:- Devred 3549.

Eragrostis prolifera (Sw.) Steud.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 90 à 120 cm de haut. Limbe rubané, de 14 cm de long et de 3 à 4 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule contractée, de 21 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans galndes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 8,2 mm de long et de 2,2 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs 15 en moyenne par épillet. Glumes ovales, de mêmes dimensions, de 1,2 mm

de long chacune. Lemma ovale, glabre, à trois nervures bien distinctes, de 1,7 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, de 1,4 mm de long. Anthères 3, de 1 mm de long. Caryopses blanchâtres, ovoïdes, de 0,7 mm de long et de 0,4 mm de large.

Habitat: endroits humides.

Distribution: Pantropicale.

Exsiccata: - Lebrun 11231.
- Vanderyst 12, 27446.
- Wagemans 1980, 2288.

Eragrostis racemosa (Thunb.) Steud.

Plante vivace, cespiteuse; tige géniculée, de 9 à 80 cm de haut. Limbe rubané, de 6 à 30 cm de long et de 2 à 5 mm de large, à marge scabre, avec des glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule lâche, mais parfois contractée, de 3 à 18 dm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, ovale-arrondis, de 3 à 15 mm de long et de 1,5 à 4,5 mm de large; se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs variant de 6 à 40 par épillet. Glumes ovales, avec une nervure légèrement ciliée, de mêmes dimensions; 1,4 mm de long pour chacune. Lemma ovale, glabre, à trois nervures, pas très visibles, de 1,7 à 3,8 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, de 1,5 mm de long. Anthères 3, de 0,7 à 1,3 mm de long. Caryopses bruns presque rectangulaires, de 0,5 à 0,9 mm de long et de 0,2 à 0,5 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: λ Sz - G.

Synonymes: - Poa racemosa Thunb., Prodr. Pl. Cap.:21 (1794).

- Eragrostis chalcantha Trin. in Mém. Acad. Sci. Pétersb., sér. 6,1:401 (1830).
- Poa chalcantha (Trin.) Kunth, Enum. Pl. 1: 339 (1833).
- Eragrostis lasiophylla K. Schum. in P. O. A. C:114 (1895).
- Eragrostis chalcantha Trin. var. neesii K. Schum. in P. O. A. C:114 (1895).
- Eragrostis chalcantha Trin. var. effusa Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. 2:248 (1899).
- Eragrostis boehmii Hack. in Oest. Bot. Zeit. 52:303 (1902).
- Eragrostis conradsii Pilg. in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kongo-Exped. 1:212 (1915).
- Eragrostis hockii De Wild. in B. J. B. B. 6:64 (1919).
- Eragrostis chalcantha Trin. var. hirsuta Peter, F. D. O. - A. 1, Anh. :111 (1930).
- Eragrostis chalcantha Trin. var. intermedia Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:11 (1930).

Exsiccata: - Detilleux 509.
- Germain 2615.
- Léonard 5356.
- Scaetta 896.
- Taton 1145.

Eragrostis rejuvenescens Rendle

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée atteignant 20 cm de haut. Limbe rubané, de 4 à 6 cm de long et de 0,7 à 1,2 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée, de 5 cm de

long en moyenne, à rachis droit, glabre, persistant et pourvu de nombreuses glandes. Epillets de couleur violacée, ovale-arrondis, de 4,1 mm de long et de 2,5 mm de large; se désarticulant du sommet vers la base; nombre de fleurs 6 en moyenne par épillet. Glumes lancéolées, de dimensions presque égales, longuement ciliées, surtout aux bords; glume inférieure de 2,4 mm de long; glume supérieure de 2,2 mm de long. Lemma ovale, abondamment ciliée, à trois nervures assez distinctes; de 2,1 mm de long. Paléa caduque, assez bien ciliée, de 1,9 mm de long. Anthères 3, de 0,9 mm de long. Caryopses bruns, assez arrondis, de 0,5 mm de long et de 0,4 mm de large.

Habitat: endroits secs: escarpements rocheux.

Distribution: λ G- Sz.

Exsiccata: - Symoens 554.

- Quarré 3410.

Eragrostis schweinfurthii Chiov.

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée de 10 à 50 cm de haut. Limbe lancéolé, de 1 à 8 cm de long et de 2 à 3 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de très peu de poils. Panicule contractée, de 3 à 12 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 5,7 mm de long et de 1,9 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs variant de 15 à 30 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1 mm de long; glume supérieure de 1,2 mm de long. Lemma largement ovale, glabre, à trois nervures, de 1,5 à 1,7 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, de 1,1 mm de long.

Anthères 2, de 0,2 à 0,6 mm de long. Caryopses bruns, globuleux, légèrement aplatis sur les côtés, de 0,5 mm de long et de 0,5 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Sz (E - O - Z).

Synonymes:
- Eragrostis chalcantha Trin. var. holstii K. Schum. in P. O. A. C:114 (1895).
- Eragrostis chalcantha Trin. var. composita Jedw. in Bot. Archiv. 5:186 (1924), nom. superfl.
- Eragrostis holstii (K. Schum.) Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:11 (1930).
- Eragrostis holstii (K. Schum.) Peter var. contracta Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:111 (1930).
- Eragrostis racemosa (Thunb.) Steud. var. holstii (K. Schum.) Chiov., Racc. Bot. Miss. Consol. Kenya:135 (1935).
- Eragrostis blastocaulos Pilg. in N. B. G. B. 15:704 (1942).

Exsiccata:
- Froment 16
- Lebrun 7574.
- Louis 5511.

Eragrostis sclerantha Nees ssp. villosipes (Jedw.) Launert

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 60 à 100 cm de haut. Limbe rubané de 15 à 25 cm de long et de 2 à 7 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée de 15 à 40 cm de long, à rachis droit, pubescent, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, ovale-arrondis, de

2 à 8 mm de long et de 1,5 à 2 mm de large; se désarticulant de bas vers le haut. Nombre de fleurs, de 5 à 20 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,2 mm de long; glume supérieure de 1,4 mm de long; lemma ovale, glabre, à trois nervures pas très visibles, de 1,6 à 2,7 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, transparente, de 1,2 mm de long. Anthères 3, de 0,7 à 1 mm de long. Caryopses pâles, de forme ellipsoïdale, de 0,4 à 0,6 mm de long et de 0,2 mm de large.

Habitat: endroits généralement secs.

Distribution: Sz (Z).

Synonymes: - Eragrostis villosipes Jedw. in Bot. Archiv. 5:202 (1924).
- Eragrostis sclerantha Nees var. villosipes (Jedw.) de Winter apud Chippindall in Meredith, Grass Past. S. Afr.:166 (1955), sine bibl. cit.

Exsiccatum: - Lisowski 543.

Eragrostis scotelliana Rendle

Herbe annuelle, cespiteuse; tige géniculée de 15 à 60 cm de haut. Limbe lancéolé, de 2 à 18 cm de long et de 2 à 7 mm de large, à marge scabre, pourvue de glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée, de 7 cm de long en moyenne, à rachis en zigzag, glabre, persistant et avec des glandes. Epillets de couleur pourpre-violacée, lancéolé-linéaires, de 5,1 mm de long et de 3,3 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs 8 en moyenne par épillet. Glumes elliptiques, ciliées, de dimensions presque égales; glume inférieure de 2,1 mm de long; glume supérieure de

2,3 mm de long. Lemma ovale, légèrement ciliée, à trois nervures assez distinctes, de 2 mm de long. Paléa caduque, non ciliée, de 1,6 mm de long. Anthères 3, de 0,9 mm de long. Caryopses bruns, globuleux, aplatis dorsalement, de 0,7 mm de long et de 0,5 mm de large.
Habitat: endroits secs.
Distribution: G.
Exsiccatum: - Gérard 3490.

Eragrostis setulifera Pilg.

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée, de 25 à 60 cm de haut. Limbe lancéolé, de 4 à 17 cm de long et de 3 à 8 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée, de 6 à 30 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets pâles, ovale-arrondis, de 2 à 3,5 mm de long et de 1,4 mm de large; se désarticulant du sommet vers la base. Nombre de fleurs variant de 6 à 20 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque identiques; glume inférieure de 0,9 mm de long; glume supérieure de 1,1 mm de long. Lemma elliptique, glabre, à trois nervures; de 0,9 à 1,2 mm de long. Paléa caduque, longuement ciliée, de 1,1 mm de long. Anthères 3, de 0,7 à 1 mm de long. Caryopses bruns, de forme éllipsoïdale, de 0,6 mm de long et de 0,3 mm de large.
Habitat: endroits secs.
Distribution: Bz (O -Z).
Exsiccatum: - Lewalle 3089.

Eragrostis squamata (Lam.) Steud.

Plante vivace, cespiteuse; tige géniculée, atteignant 120

cm de haut. Limbe lancéolé, de 15 cm de long et de 6 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule lâche, de 21 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 8,4 mm de long et de 2,4 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs par épillet, 18 en moyenne. Glumes lancéolées, de dimensions presque égales; glume inférieure de 2 mm de long; glume supérieure de 2,3 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures bien distinctes, de 2,3 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, de 1,3 mm de large. Anthères 2, de 0,29 mm de long. Caryopses bruns, de forme ovoïde, de 0,5 mm de long et de 0,4 mm de large.

Habitat: sols humides.

Distribution: λ Sz - G.

Synonymes: - Poa squamata Lam., Tab. Encycl. 1:185 (1791).
- Eragrostis halophila A. Chev. in Bull. Mus. Hist. Nat., sér. 2,20:473 (1948).

Exsiccata: - Delhaye 86.
- Germain 1919.
- Ohoto 50.
- Pauwels 5155.

Eragrostis superba Peyr.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 20 à 120 cm de haut. Limbe rubané, de 40 cm de long et de 10 mm de large, à marge scabre, dépourvue de glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée, de 10 à 30 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur verte, ovale-arrondis, de

6 à 23 mm de long et de 3 à 10 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs variant fortement, de 6 à 47 par épillet. Glumes lancéolées, de dimensions presque semblables; glume inférieure de 3,5 mm de long; glume supérieure de 3,7 mm de long. Lemma glabre, coriace, à trois nervures fortement marquées, de 3 à 4,5 mm de long. Paléa caduque, à deux nervures assez visibles, finement ciliée, de 4 mm de long. Anthères 3, de 1,5 à 2 mm de long. Caryopses bruns de forme ellipsoïdale, de 1 à 1,5 mm de long et de 0,6 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Sz - Aa - G.

Synonymes: - Uniola jardinii Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 281 (1854).
- Eragrostis elata Ficalho & Hiern in T. L. S., ser. 2,2:32 (1881).
- Eragrostis platystachys Franch. in Bull. Soc. Hist. Nat. Autun 8:382 (1895) Based on Uniola jardinii Steud., non Eragrostis jardinii Steud. (1854).
- Eragrostis superba Peyr. var. contracta Peter, F. D. O. - A. 1, 1nh.:107, fig. 63/2 (1930).

Exsiccata: - Chalon C 767.
- Detilleux 59.
- Dujardin 72.
- Vanderyst 27443.

Eragrostis tef (Zucc.) Trotter

Herbe annuelle, cespiteuse; tige dressée de 20 à 90 cm de haut. Limbe rubané, de 13 à 30 cm de long et de 2 à 4

mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée, de 10 à 40 cm de long, à rachis en zig-zag, glabre, persistant et dépourvu de glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 5,5 à 9 mm de long et de 1 à 2 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs de 4 à 12 par épillet. Glumes lancéolées, de dimensions différentes; glume inférieure de 1,5 mm de long; glume supérieure de 2,2 mm de long. Lemma elliptique, glabre, à trois nervures; de 2 à 2,7 mm de long. Paléa souvent caduque, finement ciliée, de 1,6 mm de long. Anthères 3, de 0,3 à 0,6 mm de long. Caryopses bruns, oblongs, de 1 à 1,2 mm de long et de 0,46 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Subcosmopolite.

Synonymes:
- Poa tef Zucc., Diss. concern. l'ist. pianta paniz. Abyss (1775).
- Poa abyssinica Jacq., Misc. Austr. 2:364 (1781). & Ic. Pl. Rar. 1, t. 17 (1782).
- Poa cerealis Salisb., Prodr. Stirp.: 20 (1796), nom. superfl., based on Poa abyssinica.
- Cynodon abyssinica (Jacq.) Rasp. in Ann. Sci. Nat. 5:302 (1825).
- Eragrostis abyssinica (Jacq.) Link, Hort. Berol. 1:192 (1827).
- Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv. ssp. abyssinica (Jacq.) Aschers. & Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 2(1): 374 (1900).
- Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv. var. tef (Zucc.) Fiori, Nuov. Fl. Anal. Ital. 1:123 (1923).

Exsiccatum: - Quarré 474.

Eragrostis tenella (L.) Roem. & Schult.

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée mais souvent géniculée, de 6 à 50 cm de haut. Limbe lancéolé, de 2 à 9 cm de long et de 1 à 3 mm de large, à marge scabre, dépourvue de glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule lâche, de 2 à 14 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et avec de glandes en forme de plaques jaunes. Epillets de couleur violacée, ovale-arrondis, de 1,5 à 2,5 mm de long et de 1,2 mm de large; se désarticulant du sommet à la base. Nombre de fleurs variant de 4 à 8 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 0,6 mm de long; glume supérieure de 0,8 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures, de 0,7 à 1 mm de long. Paléa, caduque, finement ciliée, de 0,9 mm de long. Anthères 3, de 0,2 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,5 mm de long et de 0,2 mm de large.

Habitat: endroits secs; bords de chemins.

Distribution: Paléotropicale.

Synonymes:
- Poa tenella L., Sp. Pl.:69 (1753).
- Poa amabilis L., Sp. Pl.:68 (1753).
- Poa plumosa Retz., Obs. Bot. 4:20 (1786).
- Eragrostis plumosa (Retz.) Link, Hort. Reg. Berol. 1:192 (1827).
- Eragrostis amabilis (L.) Hook. & Arn., Bot. Beechey Voy.:251 1840).
- Poa lepida A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2:424 (1851).
- Eragrostis lepida (A. Rich.) Steud., Syn. Pl. Glum. 1:269 (1854).
- Eragrostis amabilis (L.) Hook. & Arn. var.

duriuscula K. Schum. in P. O. A. C:115 (1895).
- Eragrostis tenella (L.) Roem. & Schult. var. plumosa (Retz.) Stapf in Fl. Brit. Ind. 7: 315 (1896).

Exsiccata: - Delhaye 342.
- Germain 5966.
- Stam 50.
- Vanderyst 122.

Eragrostis tenuifolia (A. Rich.) Steud.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 10 à 70 cm de haut. Limbe lancéolé, de 4 à 30 cm de long et de 1 à 3 mm de large, à marge lisse, dépourvue de glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule lâche, de 4 à 20 cm de long, à rachis droit, pubescent, persistant et sans glandes. Epillets de couleur vert foncé, lancéolé-linéaires, de 4 à 16 mm de long et de 1 à 3 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs variant de 4 à 16 par épillet. Glumes lancéolées, de dimensions assez différentes; glume inférieure de 0,6 mm de long; glume supérieure de 0,9 mm de long. Lemma oblongue, à trois nervures assez diffuses, glabre, de 1,7 à 2,5 mm de long. Paléa persistante, aussi verte que la lemma, finement ciliée, de 1,6 mm de long. Anthères 3, de 0,2 à 0,9 mm de long. Caryopses de couleur paille, oblongs, aplatis latéralement, de 1 mm de long et de 0,6 mm de large.

Habitat: endroits secs, bords de routes.

Distribution: Paléotropicale.

Synonymes: - Poa tenuifolia A. Rich., Tent. Fl. Abyss. 2:

425 (1851).
- Eragrostis collocarpa K. Schum. in P. O. A. C:114 (1895).
- Eragrostis tenuifolia (A. Rich.) Steud. var. polytricha Peter, F. D. O. - A.1, Anh.:110, fig. 66/2 (1930).

Exsiccata: - Bequaert 2653.
- Delhaye 139.
- Gutzwiller 3641.
- Lebrun 8637.
- Micha 107.
- Ohoto 55.
- Quarré 2884.

Eragrostis tholloni Franch.

Plante vivace, cespiteuse; tige dressée de 30 à 60 cm de haut. Limbe rubané, de 15 à 20 cm de long et de 2 à 4 mm de large, à marge lisse, avec de fines glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche, de 6 cm de long en moyenne, à rachis en zigzag, glabre, caduc et dépourvu de glandes. Epillets pâles, ovale-arrondis, de 5,4 mm de long et de 3,7 mm de large; se désarticulant du sommet vers la base. Nombre de fleurs par épillet, 11 en moyenne. Glumes ovales, de mêmes dimensions, assez coriaces; glumes intérieure et supérieure de 1,8 mm de long chacune. Lemma ovale, à trois nervures, aussi coriace que les glumes, glabre, de 2,2 mm de long. Paléa caduque, glabre, de 2,1 mm de long. Anthères 3, de 1,1 mm de long. Caryopses bruns, aplatis, de 0,9 mm de long et de 0,7 mm de large, plus ou moins arrondis.
Habitat: endroits secs: savanes sur sables blancs..
Distribution: G.

Exsiccata: - Callens 4738.
- de Witte 04780.
- Overlaet 589.

Eragrostis tremula Steud.

Plante annuelle, cespiteuse; tige géniculée, de 30 à 150 cm de haut. Limbe rubané, de 11 à 20 cm de long et de 4 à 5 mm de large, à marge scabre, dépourvue de glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule lâche, de 7 à 47 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur violacée, lancéolé-linéaires, de 5 à 25 mm de long et de 1,5 à 2 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs variant de 10 à 60 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 1,4 mm de long; glume supérieure de 1,3 mm de long. Lemma ovale, glabre, à trois nervures; de 1,5 à 1,9 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, de 1,5 mm de long. Anthères 2, de 0,3 à 0,5 mm de long. Caryopses de couleur paille, subglobuleux, de 0,4 à 0,6 mm de long et de 0,4 mm de large.

Habitat: endroits secs, sablonneux.

Distribution: Paléotropicale.

Synonymes: - Poa tremula Lam., Tab. Encycl. 1:185 (1791).
- Eragrostis lamarckii Steud., Syn. Pl. Glum. 1:269 (1854). Based on Poa tremula Lam.
- Eragrostis serpula Chiov. in Ann. Ist. Bot. Roma 8:66 (1903).

Exsiccata: - Bequaert 7125.
- Bredo 2690.
- Charlier 108.
- Chevalier 8489.

- Claessens 443.
- Delhaye 127.
- de Witte 234.
- Flamigni 10669.
- Germain 7136.
- Ghesquière 29.
- Grote 8421.
- Laurent Em. et M. s.n.
- Léonard 1731.
- Liben 1654.
- Lisowski 16161.
- Meurillon 24.
- Mullenders 366.
- Ohoto 31, 43.
- Overlaet 136, 433, 1106.
- Pauwels 1894.
- Raimundo 752.
- Reekmans 1797.
- Richards 16389.
- Taton 1451.
- Vanderyst 3270, 8626, 20977, 21047, 21089, 21120, 21442, 70004, s.n.

Eragrostis turgida (Schumach.) De Wild.

Herbe annuelle, cespiteuse; tige dressée de 8 à 100 cm de haut. Limbe lancéolé, de 4 à 11 cm de long et de 2 à 8 mm de large, à marge scabre, avec de glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule contractée, de 3 à 14 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et pourvu de glandes en forme de cratère. Epillets de couleur violacée, ovale-arrondis, de 3 à 20 mm de long et de 3 à 4 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet.

Nombre de fleurs, de 5 à 80 par épillet. Glumes ovales, de dimensions quasi égales; glume inférieure de 1,7 mm de long; glume supérieure de 1,6 mm de long. Lemma en demi-sphère, à trois nervures, glabre, assez coriace, de 1,5 à 2,5 mm de long. Paléa caduque, finement ciliée, d'aspect transparent, de 1,8 mm de long. Anthères 3, de 0,5 mm de long. Caryopses bruns, avec une face concave, de 1 à 1,5 mm de long et de 0,7 mm de large.

Habitat: endroits secs; dalles latéritiques.

Synonymes: - Poa turgida Schumach., Beskr. Guin. Pl.: 86 (1827).
- Eragrostis rubiginosa Trin. in Mém. Acad. Sci. Peterb., séri. 6,1:401 (1830).
- Poa rubiginosa (Trin.) Kunth, Enum. Pl. 1: 339 (1833).
- Briza rubella Steud., Syn. Pl. Glum. 1:282 (1854).
- Eragrostis ledermannii Pilg. in E. J. 45: 210 (1910).

Exsiccata: - Callens 2157.
- Evrard 1940.

Distribution: λ Sz - G.

Eragrostis viscosa (Retz.) Trin.

Herbe annuelle, cespiteuse; tige dressée de 10 à 40 cm de haut. Limbe lancéolé, de 4 à 10 cm de long et de 2 à 5 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de peu de poils. Panicule lâche, de 4 à 15 cm de long, à rachis droit, glabre, persistant et avec des glandes en plages continues. Epillets pâles, lancéolé-linéaires, de 1,5 à 4,5 mm de long et de 1,9 mm de large; se désarticulant du sommet vers la base. Nombre de fleurs variant

de 5 à 15 par épillet. Glumes ovales, de mêmes dimensions; glumes inférieure et supérieure, de 1,8 mm de long chacune. Lemma oblongue, glabre, à trois nervures, de 0,7 à 1,4 mm de long. Paléa persistante, longuement ciliée, de 1,1 mm de long. Anthères 3, de 0,2 à 0,6 mm de long. Caryopses bruns, de forme ellipsoïdale, de 0,5 à 0,7 mm de long et 0,3 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: Paléotropicale.

Synonymes: - Poa viscosa Retz., Obs. Bot. 4:20 (1786).
- Eragrostis retinorrhea Steud., Syn. Pl. Glum. 1:268 (1854).
- Eragrostis strigosa Anders. in Peters, Reise Mossamb., Bot. 1:559 (1864).
- Eragrostis tenella (L.) Roem. & Schult. var. viscosa (Retz.) Stapf in Hook. f., Fl. Brit. Indi. 7:315 (1896).
- Eragrostis transvaalensis Gand. in Bull. Soc. Bot. Fr. 66:299 (1920).
- Eragrostis hirsutissima Peter, F. D. O. - A. 1, Anh.:103, t. 60/3 (1931).

Exsiccata: - Schmitz 7364.
- Thoen 4903.

Eragrostis volkensii Pilg.

Plante vivace, cespiteuse; tige géniculée, de 40 à 120 cm de haut. Limbe rubané, de 2 à 8 cm de long et de 1 à 5 mm de large, à marge scabre, sans glandes; ligule formée de très peu de poils. Panicule lâche, de 3 à 13 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et dépourvu de glandes. Epillets de couleur vert foncé, ovale-arron-

dis, de 2,5 à 7 mm de long et de 1,5 à 4 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs variant de 6 à 13 par épillet. Glumes ovales, de dimensions presque égales; glume inférieure de 0,9 mm de long; glume supérieure de 1,1 mm de long. Lemma largement ovale, à trois nervures très peu visibles, glabre, de 1,3 à 2,5 mm de long. Paléa caduque, finement ciliée, de 1,4 mm de long. Anthères 3, de 0,8 à 1 mm de long. Caryopses bruns, ovoïdes, de 1 mm de long et 0,3 mm de large.

Habitat: milieux généralement secs.

Distribution: Sz (E - O).

Synonyme: - Eragrostis seticaulis Chiov. in N. Giorn. Bot. Ital., n.s., 26:70 (1919).

Exsiccata: - Dubois 1228.
- Germain 4033.
- Lisowski, Malaisse, Symoens 5245.
- Scaetta 2332 bis.

Eragrostis welwitschii Rendle

Plante annuelle, cespiteuse; tige dressée de 6 à 60 cm de haut. Limbe lancéolé, de 2,5 à 15 cm de long et de 2 à 3 mm de large, à marge scabre, dépourvue de glandes; ligule formée d'abondants poils. Panicule contractée, de 2,5 à 16 cm de long, à rachis en zigzag, glabre, persistant et sans glandes. Epillets de couleur violacée, ovale-arrondis, de 3 à 9 mm de long et de 1,5 à 2 mm de large; se désarticulant de la base vers le sommet. Nombre de fleurs variant de 6 à 30 par épillet. Glumes lancéolées, de dimensions presque identiques; glume inférieure de 1,2 mm de long; glume supérieure de 1,5 mm de long.

Lemma ovale, à trois nervures, glabre, de 1,3 à 1,8 mm de long. Paléa persistante, finement ciliée, de 0,9 mm de long. Anthères 3, de 0,3 mm de long. Caryopses pâles, subglobuleux, de 0,3 à 0,5 mm de long et 0,2 mm de large.

Habitat: endroits secs.

Distribution: ⅄ G - Sz.

Synonyme: - Eragrostis densa De Wild. in B.J.B.B. 6: 61 (1919).

Exsiccata: - Kalenda 207.
- Quarré 7830.
- Schmitz 7052.

C H A P I T R E I I I : ANATOMIE FOLIAIRE

3.1. HISTORIQUE

C'est DUVAL-JOUVE (1870) qui remarque l'importance de l'anatomie foliaire pour la classification des Graminées. SCHWENDENER (1890) scinde les Graminées en deux, suivant la présence d'une gaîne périvasculaire double ou unique. C'est à BROWN (1958) que l'on doit la distinction des Graminées en six types anatomiques: festucoïde, bambusoïde, arundinoïde, panicoïde, aristidoïde, chloridoïde.

Le type chloridoïde se caractérise par:
- la gaine périvasculaire interne ou fibreuse ou scléreuse, entourant les faisceaux vasculaires importants.
- la gaîne périvasculaire externe ou gaine parenchymateuse, pouvant contenir des chloroplastes et des amyloplastes.
- le mésophylle, disposé radialement autour des faisceaux, constitué d'une seule assise des cellules assez longues et contenant seulement des chloroplastes.

NIKOLAEVSKI (1972) réduit les six types anatomiques de BROWN en 3: chloridoïde, festucoïde et echinochloïde.

Anatomiquement, le genre Eragrostis se trouve à cheval entre deux types de BROWN: panicoïde et festucoïde.

3.2. CARACTERES UTILISES

Les caractères suivants ont été pris en considération pour la description anatomique de chaque espèce étudiée. Certains d'entre eux ont déjà été utilisés par PRAT (1937), AUQUIER (1963), VIGNAL (1979, 1980), etc.... La nomenclature suivie est celle proposée par METCALFE (1960) (Planche 0: A-B-C). Ces caractères sont:

- Cryptes dans l'épiderme abaxial: présents ou absents.
- Nevure pricipale différente des autres ou pas.
- Nervure principale avec parenchyme incolore ou pas.
- Nervure principale avec bande fibreuse continue sous la face adaxiale ou non.
- Aiguillons sur épiderme adaxial: beaucoup / peu / pas.
- Aiguillons sur épiderme abaxial: présents ou absents.
- Fibres extrafasciculaires sur les bords: beaucoup / peu / pas.
- Fibres extrafasciculaires sous l'épiderme adaxial: beaucoup / peu / pas.
- Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre:
- Gaîne parenchymateuse I: développement.
- Gaîne parenchymateuse II: forme: a/b/c/d.
- Gaîne fibreuse: complète ou pas.
- Cellules bulliformes: développement.
- Cellules bulliformes: forme: a/b/c/d/.
- Faisceaux: nombre total
- Faisceaux de 1er ordre: nombre:
- Faisceaux de 2ème ordre: nombre:
- Faisceaux de 3ème ordre: présents ou absents.
- Rapport entre le nombre total des faisceaux et le nombre des faisceaux de 1er ordre:
- Rapport entre l'épaisseur de la feuille au niveau d'un faisceau de 1er ordre et l'épaisseur du limbe au niveau du mésophylle adjacent.
- Faisceaux de 1er ordre: forme
- Epiderme abaxial ondulé: fortement / peu ou pas.
- Epiderme adaxial à côtes proéminentes: très / peu ou pas.

3.3. MATERIEL ET METHODE

Le matériel utilisé provient de l'Herbarium du Jardin Botanique de Belgique. Un premier problème à résoudre consistait à trouver une méthode adéquate facilitant le ramollissement du matériel souvent âgé de plus de 50 ans. Toutes les méthodes classiques proposées jusqu'ici n'ayant pas abouti à des résultats intéressants, il fallut recourir à des solutions telle que: la "Solution OT" (E.S. Ayensu 1967). Grâce à ce traitement, le ramollissement et le gonflement de tissus s'effectuaient rapidement, mais le matériel ne se conservait pas très longtemps car les cellules finissaient par éclater. C'est finalement le "chlorallactophénol d'Amann" (Langeron 1949) qui s'avéra le plus efficace. Il se compose d'acide lactique, de phénol ou acide phénique et d'hydrate de chloral dans les proportions suivantes: une part d'acide lactique, une part d'acide phénique et deux parts d'hydrate de chloral.
Dans chaque cas on a prélevé la deuxième feuille à partir de l'inflorescence. La partie médiane du limbe est plongée dans le chlorallactophénol pendant 8 à 15 jours suivant les espèces. Dès que le morceau du limbe prend une couleur vert foncé, il est prêt pour le traitement à l'acide fluorhydrique. Après plusieurs rinçages à l'eau courante, le limbe est découpé en fragments de 0,5 cm de long, puis traité à l'acide fluorhydrique pour dissoudre les cristaux de silice dont l'épiderme est incrustré.
Le traitement à l'acide fluorhydrique dure vingt quatre heures, et est suivi du rinçage des fragments à l'eau.
La deshydratation se fait progressivement dans les bains suivants:
- mélange de 5 parties d'alcool 96° et 95 parties d'eau.

- mélange de 11 parties d'alcool 96° et 89 parties d'eau.
- mélange de 18 parties d'alcool 96° et 82 parties d'eau.
- mélange de 30 parties d'alcool 96° et 70 parties d'eau.
- mélange de 40 parties d'alcool 96°, de 50 parties d'eau et de 10 parties de Butanol.
- mélange de 50 parties d'alcool 96°, de 30 parties d'eau et de 20 parties de Butanol.
- mélange de 50 parties d'alcool 96°, de 15 parties d'eau et de 35 parties de Butanol.
- mélange de 40 parties d'alcool 96°, de 5 parties d'eau et de 55 parties de Butanol.
- mélange de 25 parties d'alcool 96° et de 75 parties de Butanol.
- Butanol pur.

Le passage dans chacundes bains est d'une heure. Après la déshydratation, onchange deux fois de Butanol. On dépose les morceaux du limbe dans les pots; on y ajoute un mélange de Butanol et de copeaux de Paraffine, en parties égales. On laisse une nuit en pot fermé dans l'étuve à 35° C. Ensuite on fait fondre la paraffine dans l'étuve à 60° C en pot ouvert. On renouvelle la paraffine dans les pots deux ou trois fois par de la paraffine pure. Ensuite, les morceaux de limbe sont enrobés dans la paraffine liquide et disposés dans des petits bacs en porcelaine préalablement enduits de glycérine. L'orientation de fragments de limbe est très importante pour la suite des opérations. Le refroidissement de la paraffine se fait à l'eau courante. Les blocs ainsi obtenus sont découpés, taillés et montés sur des cubes en bois. Les coupes s'effectuent au microtome à lame fixe. On récupère les coupes qui ont 15 µ d'épaisseur et qui sont ensuite déposées sur les lames porte-objet enduites de Haupt.

Les lames sont séchées sur une plaque chauffante, puis la paraffine entourant les coupes est éliminée par un léger chauffage et la dissolution complète s'opère dans un bain de xylol pur. Les colorations à la safranine et au Fast-Green se font dans les bains suivants:

- xylol pur: 45 minutes;
- mélange de xylol,de butanol et d'alcool éthylique 96° en parties égales: 20 minutes;
- mélange alcool éthylique 96° et Butanol en parties égales: 20 minutes;
- alcool 96°: 20 minutes;
- alcool 80°: 20 minutes;
- alcool 70°: 20 minutes;
- alcool 50°: 20 minutes;
- Safranine: une nuit.

De la Safranine, on rince les lames à l'eau et on les déshydrate dans:

- alcool 50°: simple rinçage;
- alcool 70°: 1 à 2 minutes;
- alcool 96°: 2 minutes;
- alcool 96° additionné de quelques gouttes d'acide chlorhydrique: 1 à 2 minutes;
- mélange alcool éthylique 96° et Butanol en parties égales: 2 minutes;
- Butanol: 20 minutes;
- Butanol: 20 minutes;
- Fast-Green: 7 à 10 minutes;
- Butanol: 2 minutes;

- mélange Butanol et Xylol en parties égales: 15 à 20 minutes;
- Xylol: temps variable; mais pas plus de 24 heures.

On monte au baume de Canada et on laisse sécher soit sur une plaque chauffante, soit à l'air libre, mais à plat.

Les observations microscopiques ont été faites aux microscopes Wild M 20 et Zeiss (Ultraphot).

Les dimensions données sont des moyennes résultant de 30 mensurations, effectuées dans la mesure du possible sur des échantillons provenant d'un même pied. L'épaisseur du limbe a été mesurée dans la zone adjacente à la nervure médiane.

Quant aux mesures du développement des cellules bulliformes et de la gaine parenchymateuse de faisceaux de 1er ordre, elles ont été effectuées sur l'entièreté du limbe.

3.4. DESCRIPTIONS ANATOMIQUES

Eragrostis aethiopica Planches 1-A (2-3) et 1-B (N° 3)

Limbe d'environ 195 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial très ondulé, du moins au niveau du faisceau I, et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu proéminentes. Aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale, mais nombreux sur l'abaxiale. Nervure principale à un seul faisceau, et différente des autres par la présence d'un parenchyme incolore. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B 15). Faisceaux de deux ordres: ceux de premier ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaîne parenchymateuse ronde, fermée, de forme c (Pl. O:C 19) et touchant les fibres extrafasciculai-

res de l'épiderme abaxial seulement. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques peu nombreuses même aux bords du limbe. Deux gaines périvasculaires: la gaine interne ou gaine fibreuse incomplète.

Eragrostis arenicola Planches 2A (6-7) et 2B (6).

Limbe d'environ 188 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes très peu prononcées. Aiguillons assez nombreux sur les deux faces. Nervure principale à un seul faisceau et dépourvue de parenchyme incolore. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse trapézoïdale, fermée, de forme b (Pl. O:C18) et en contact direct avec les fibres extrafasciculaires peu nombreuses contre les deux faces et aux bords du limbe. Deux gaines périvasculaires: la plus interne ou gaine fibreuse incomplète.

Eragrostis aspera Planches 3A (10-11) et 3B (9).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre étant de 143 µ environ. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes très peu proéminentes. Aiguillons assez abondants sur les deux faces. Nervure principale à trois faisceaux et différente des autres par la présence d'un parenchyme incolore. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse ronde, fermée, de forme c (Pl. O:C19) et en contact avec les fibres extrafasci-

culaires du côté abaxial seulement. Fibres extrafasciculaires peu nombreuses contre les deux épidermes et aux bords du limbe. Deux gaines périvasculaires: la plus interne ou gaine fibreuse incomplète.

Eragrostis atrovirens Planches 4A (14-15) et 4B (12).

Limbe mesurant 217 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes très proéminentes. Aiguillons abondants sur la face adaxiale, mais absents sur la face abaxiale. Nervure médiane à un seul faisceau et différente des autres par la présence d'un parenchyme incolore. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, fortement allongée par son sommet vers l'épiderme supérieur, et de forme a (Pl. O:C17), touchant les fibres extrafasciculaires de l'épiderme abaxial. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques abondantes, mais peu nombreuses aux bords du limbe. Gaine périvasculaire la plus interne ou gaine fibreuse incomplète.

Eragrostis barteri Planches 5A (18-19) et 5B (15).

Limbe de 116,9 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes fort proéminentes. Aiguillons nombreux sur la face adaxiale, mais très peu et même absents sur la face abaxiale. Nervure principale à un seul faisceau vasculaire et dépourvue de parenchyme incolore. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13).

Faisceau de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, fermée, de forme a (Pl. O:C17), et en contact avec les fibres sous épidermiques de deux faces: abaxiale et adaxiale. Fibres extrafasciculaires peu nombreuses contre les deux épidermes et absentes aux bords du limbe. Gaine périvasculaire, la plus interne, complète au niveau des faisceaux de 1er ordre.

Eragrostis botryodes Planches 6A (22-23) et 6B (18).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 179 µm. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu proéminentes. Aiguillons peu nombreux sur l'épiderme adaxial. Nervure principale à un seul faisceau vasculaire et parenchyme incolore. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire fermée, et fortement allongée vers le sommet, surtout les paramédians, de forme a (Pl. O:C17) et en contact direct avec les fibres sous-épidermiques de deux faces: adaxiale et abaxiale. Fibres extrafasciculaires peu nombreuses contre les deux épidermes et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire la plus interne incomplète au niveau des faisceaux de 1er ordre.

Eragrostis caespitosa Planches 7A (26-27) et 7B (21).

Limbe d'environ 144 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes proéminentes.

Aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale et abondants sur la face abaxiale. Nervure principale à un seul faisceau vasculaire, semblable aux autres faisceaux de même ordre. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire fermée, de forme a (Pl. O:C17) et touchant les fibres sous-épidermiques à la face abaxiale seulement. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques peu nombreuses même aux bords du limbe. Gaine périvasculaire plus interne ou gaine fibreuse incomplète sauf au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis canescens Planches 8A (30-31) et 8B (24).

Limbe d'environ 235 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes très proéminentes. Aiguillons abondants sur la face adaxiale, mais rares sur la face abaxiale. Nervure médiane identique aux autres de même ordre. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux de trois ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, mais non fermée à la base, de forme d (Pl. O:C20) et touchant les fibres sous-épidermiques de deux côtés. Fibres extrafasciculaires très abondantes contre les deux épidermes, mais rares ou absentes aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou fibreuse complète au niveau des faisceaux de 1er et 2ème ordres.

Eragrostis caniflora Planches 9A (34-35) et 9B (27).

Limbe mesurant 161 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes proéminentes. Aiguillons nombreux sur la face adaxiale, mais très rares ou absents sur la face abaxiale. Nervure principale à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse trapézoïdale, de type b (Pl. O:C18) et en contact direct avec les fibres sous-épidermiques abaxiales. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques peu nombreuses même aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne incomplète au niveau des faisceaux de 1er ordre.

Eragrostis capensis Planches 10A (38-39) et 10B (30).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 146,9 µ. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale, mais assez nombreux sur l'abaxiale. Nervure principale à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceau de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse ronde, de forme c (Pl. O:C19) et touchant les amas des fibres sous-épidermiques de deux faces. Fibres extrafasciculaires peu nombreuses contre les deux faces et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète au niveau des faisceaux de 1er ordre.

Eragrostis castellaneana Planches 11A (42-43) et 11B (33).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premeir ordre étant de 228 μ . Epiderme abaxial très ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes très proéminentes. Aiguillons très nombreux sur les deux faces. Nervure principale à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type a (Pl. O;B13). Faisceaux vasculaires de deux ordres: ceux de 1er ordre élliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire de forme a (Pl. O:C17), fermée et un peu allongée vers le sommet, touchant les fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres importantes contre les deux épidermes et peu nombreuses aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis chapelieri Planches 12A (46-47) et 12B (36).

Limbe de 195 μ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premeir ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons peu nombreux sur les deux faces. Nervure principale à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type b (Pl. O:B14). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse de forme a (Pl. O:C17) et touchant les amas de fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres extrafasciculaires nombreuses contre les deux faces, mais peu importantes aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis cilianensis Planches 13A (50-51) et 13B (39).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordres: 152 µ. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu proéminentes. Aiguillons abondants sur la face adaxiale et rares sur l'abaxiale. Nervure principale différentes des autres, mais à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse ronde, de type c (Pl. O:C19) et en contact avec les fibres extrafasciculaires de l'épiderme abaxial. Fibres nombreuses contre l'épiderme adaxial au niveau des faisceaux de premier ordre et rares aux bords du limbe. Gaine périvasculaire la plus interne ou gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis ciliaris Plances 14 A (54-55) et 14B (42).

Limbe mesurant 176 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons abondants sur les deux faces. Nervure principale à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire fermée, de forme a (Pl. O:C17) et en contact avec les fibres extrafasciculaires de la face abaxiale, et de la face adaxiale pour les faisceaux de 1er ordre. Fibres nombreuses contre l'épiderme abaxial et peu abondantes contre l'épiderme adaxial et aux bords

du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis congesta Planches 15A (58-59) et 15B (45).

Limbe de 180 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons peu abondants sur les deux faces. Nervure principale à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire de forme a (Pl. O:C17) et touchant les amas de fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres peu nombreuses contre la face adaxiale et aux bords du limbe, mais par contre très abondantes contre la face abaxiale. Gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de 1er ordre.

Eragrostis curvula Planches 16A (62-63) et 16B (48).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 171,7 µ. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes très prononcées. Aiguillons très nombreux sur les deux faces. Nervure principale à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse de forme a (Pl. O:C20) et en contact direct avec les amas de fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres très abondantes contre les deux faces et peu nombreuses aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne au gai-

ne fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis cylindriflora Planches 17A (66-67) et 17B (51).

Limbe de 265,7 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial assez ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu proéminentes. Aiguillons nombreux sur la face adaxiale et rares ou absents sur la face abaxiale. Nervure principale à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type b (Pl. O:B14). Faisceaux de deux ordres; ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse ronde, de forme c (Pl. O:C19) et touchant les massifs fibreux extrafasciculaires contre les deux épidermes. Fibres juxta-épidermiques très nombreuses, mais peu aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne, complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis exasperata Planches 18A (70-71) et 18B (54).

Limbe de 121,8 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons peu abondants sur la face adaxiale et rares sur l'abaxiale. Nervure principale à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, fermée, de type a (Pl. O:C17) et en contact avec les fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres nombreuses contre la face abaxiale, mais très peu nombreuses sous l'adaxia-

le et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne incomplète partout.

Eragrostis gangetica Planches 19A (74-75) et 19B (57).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 179 µ. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtés très proéminentes. Aiguillons abondants sur l'épiderme adaxial mais un peu moins sur l'abaxial. Nervure principale différente des autres par la présence d'un parenchyme incolore, et un seul faisceau. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B 13). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire.fermée, de type c (Pl. O:C19) et touchant les amas de fibres extrafasciculaires contre l'épiderme abaxial. Fibres assez abondantes sous les deux épidermes, du moins au niveau des faisceaux de premier ordre, mais peu nombreuses au niveau des autres faisceaux et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne incomplète.

Eragrostis heteromera Planches 20A (78-79) et 20B (60).

Limbe mesurant 163 µ d'épaisseur au niveaud'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes très prononcées. Aiguillons nombreux sur la face adaxiale, mais absents sur l'abaxiale. Nervure principale identique aux autres de même niveau et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, fermée,de type c (Pl. O:C19)

et en contact avec les fibres extrafasciculaires de deux épidermes au niveau des faisceaux de premier ordre. Fibres assez abondantes contre l'épiderme adaxial, mais peu contre l'abaxial et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis hispida Planches 55A (218-219) et 55B (165).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 160 µ. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtés peu proéminentes. Aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale, mais rares ou absents sur la face abaxiale. Nervure principale semblable aux autres de même importance et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type d (Pl. O:B16). Faisceaux de trois ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, fermée, de type a (Pl. O:C17) et touchant les massifs fibreux des deux épidermes; ceux de 3ème ordre à gaine parenchymateuse ronde. Fibres extrafasciculaires abondantes contre les deux faces surtout au niveau des faisceaux de premier ordre, mais peu ailleurs, et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou fibreuse, complète.

Eragrostis homblei Planches 21A (82-83) et 21B (63).

Limbe de 217,9 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes très prononcées. Aiguillons abondants sur la face adaxiale, mais absents sur l'abaxiale. Nervure centrale identique aux autres de même

niveau et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, fortement allongée par son sommet vers l'épiderme adaxial, de forme a (Pl. O:C 17) et en contact avec les massifs fibreux de deux faces. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques peu importantes même aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis humidicola Planches 22A (86-87) et 22B (66).

Limbe de 211 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes très proéminentes. Aiguillons très nombreux sur l'épiderme adaxial, mais rares ou même absents sur l'abaxial. Nervure médiane identique aux autres de même importance et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse plus arrondie que triangulaire, de forme c (Pl. O:C19) et en contact direct avec les amas de fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres extrafasciculaires très abondantes contre les deux faces, mais peu aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse incomplète.

Eragrostis inamoena Planches 23A (90-91) et 23B (69).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 159 µ. Epiderme abaxial presque plat et sans cryp-

tes. Epiderme adaxial à côtes très prononcées. Aiguillons très nombreux sur la face adaxiale et assez nombreux sur l'abaxiale et sur les bords du limbe. Nervure principale semblable aux autres de même niveau, et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, fortement allongée par son sommet vers l'épiderme adaxial, de forme a (Pl. O:C17) et touchant les amas fibreux de deux faces. Fibres extrafasciculaires très abondantes contre les deux épidermes, mais peu aux bords du limbe. Gäine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis kiwuensis Planches 24A (94-95) et 24B (72).

Limbe mesurant 162 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de 1er ordre. Epiderme abaxial très ondulé et pourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes non prononcées. Aiguillons très nombreux sur les deux faces. Nervure centrale identique aux autres de même niveau et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type b (Pl. O:B14). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse en forme de triangle arrondi, de type c (Pl. O:C20), ne touchant pas les amas des fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres abondantes contre l'épiderme abaxial et aux bords du limbe, mais peu contre l'épiderme adaxial. Gaine périvasculaire interne ou fibreuse complète.

Eragrostis lappula Planches 25A (98-99) et 25B (75).

Limbe de 274 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes très proéminentes. Aiguillons très nombreux sur l'épiderme adaxial, mais rares ou absents sur l'abaxial. Nervure principale semblable aux autres de même importance, et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse de type d (Pl. O:C20) et touchant les amas fibreux des deux faces, et fortement allongée par son sommet vers l'épiderme adaxial. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques très abondantes, mais peu aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète au niveau des faisceaux de premier ordre seulement.

Eragrostis macilenta Planches 26A (102-103) et 26B (78).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 357 µ . Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons présents sur les deux faces. Nervure principale différente des autres par la présence d'un parenchyme incolore et à trois faisceaux vasculaires. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse en forme de triangle arrondi, de type c (Pl. O:C19) et ne touchant pas les fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres extrafasciculaires

juxta-épidermiques peu nombreuses même aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne, incomplète, partout.

Eragrostis mildbraedi Planches 27A (106-107) et 27B (81).

Limbe de 131 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes Epiderme adaxial à côtes peu saillantes. Aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale et absents sur la face abaxiale. Nervure principale identique aux autres de même importance et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type d (Pl. O;B16). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, de type a (Pl. O:C17) et en contact direct avec les massifs fibreux des deux épidermes. Fibres extrafasciculaires très nombreuses contre l'épiderme abaxial, mais très peu sous l'adaxial et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, très complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis mollior Planches 28A (110-111) et 28B (84).

Limbe mesurant 316 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes très prononcées. Aiguillons nombreux sur la face adaxiale et présents sur la face abaxiale. Nervure centrale semblable aux autres de même niveau, et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type b (Pl. O:B14). Faisceaux vasculaires de trois ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, de forme a (Pl. O:C17) et touchant les amas fibreux de deux épider-

mes. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques très abondantes mais peu aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète, au niveau des faisceaux de 1er et 2ème ordres.

Eragrostis namaquensis Planches 29A (114-115) et 29B (87).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 164,8 µ . Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes proéminentes. Aiguillons nombreux sur les deux épidermes. Nervure principale identique aux autres de même ordre et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux vasculaires de trois ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, de forme c (Pl. O:C49) et ne touchant pas les massifs fibreux de l'épiderme abaxial. Fibres extrafasciculaires très peu nombreuses contre les deux faces et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis namaquansis var. diplachnoides

Planches 30A (118-119) et 30B (90).

Limbe mesurant 164,8 µ d''épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes prononcées. Aiguillons assez abondants sur les deux faces. Nervure centrale semblable aux autres de même niveau et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de trois ordres: ceux de 1er ordre angulaires,

ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, de forme c (Pl. O:C19) et en contact avec les fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques peu abondantes même aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète, au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis nindensis Planches 31A(122-123) et 31B(93).

Limbe de 164,7 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial très ondulé et pourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons abondants sur les deux faces. Nervure centrale identique aux autres de même ordre et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type c (Pl.O: B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse en forme de triangle arrondi, de type c (Pl. O:C19) et en contact avec les amas fibreux des deux épidermes. Fibres extrafasciculaires peu abondantes contres l'épiderme adaxial, mais très nombreuses contre l'épiderme abaxial et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, très complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis olivacea Planches 32A(126-127) et 32B(96).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 213,8 µ . Epiderme abaxial assez plat et sans cryptes. Epiderme adaxial à côtes très ondulées. Aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale et absents sur l'abaxiale. Nervure centrale identique aux autres de même

ordre, à sommet assez plat et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type b (Pl. O;B14). Faisceaux de trois ordres: ceux de 1er ordre elliptiques; ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire fortement allongée par son sommet vers l'épiderme adaxial, de fore a (Pl. O;C17) et en contact avec les amas de fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques extrêmement abondantes, surtout à la face adaxiale formant une véritable calotte, de même qu'aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis paniciformis Planches 33A(130-131) et 33B(99).

Limbe de 203,6 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de crypte. Epiderme adaxial à côtes peu proéminenetes. Aiguillons très nombreux sur la face adaxiale et rares ou absents sur la face abaxiale. Nervure centrale identique aux autres de même ordre, et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl.O;B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de premier ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, non fermée, de type a (Pl. O;C17) et en contact avec les fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres extrafasciculaires assez abondantes contre la face abaxiale, mais peu contre l'adaxiale, et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis patens Planches 34A(134-135) et 34B(102).

Le limbe mesurant 138 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. L'épiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de crypte. L'épiderme adaxial à côtes peu prononcées. Les aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale et rares sur l'abaxiale. La nervure principale semblable aux autres de même ordre et à un seul faisceau. Les cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Les faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, fermée, de forme a (Pl. O:C17) et touchant les amas de fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Ces fibres extrafasciculaires abondantes contre la face abaxiale, mais peu contre l'adaxiale et aux bords du limbe. La gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse incomplète à tous les niveaux.

Eragrostis pilosa Planches 35A(138-139) et 35B(105).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 140 µ. Epiderme abaxial presque plat et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes peu proéminentes. Aiguillons très nombreux sur la face adaxiale, mais très rares sur la face abaxiale. Nervure contrale identique aux autres de même ordre et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse en forme de triangle arrondi, de type c (Pl. O:C19) et en contact avec les fibres extrafasciculaires de l'épiderme abaxial seulement. Fibres extrafasciculaires très peu nombreuses sous les

deux faces et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis plurigluma Planches 36A(142-143) et 36B(108).

Limbe de 240 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial assez ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes très prononcées. Aiguillons très nombreux sur la face adaxiale et absents sur l'abaxiale. Nervure centrale semblable aux autres de même ordre et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, de forme a (Pl. O: C17) et en contact avec les amas de fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres extrafasciculaires extrêmement abondantes comme chez Eragrosts olivacea, au niveau des faisceaux de premier ordre, contre les deux épidermes; mais peu aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou fibreuse complète partout.

Eragrostis prolifera Planches 37A(146-147) et 37B(111).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 181 µ . Epiderme abaxial peu ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes légèrement proéminentes. Aiguillons peu nombreux sur les deux faces. Nervure médiane identique aux autres de même niveau et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type d (Pl. O:B16). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse assez ronde,

pas complètement fermée, de forme c (Pl. O:C19) et touchant les amas fibreux de deux épidermes. Fibres extrafasciculaires très abondantes contre les deux faces, mais rares aux bords du limbe. Gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis racemosa Planches 38A(150-151) et 38B(114).

Limbe de 176 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial très ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial assez plat. Aiguillons peu abondants sur la face adaxiale et assez abondants sur la face abaxiale. Nervure centrale identique aux autres de même importance et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type b (Pl. O:B14). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse en forme de triangle arrondi, de type c (Pl. O:C20) et en contact avec les massifs fibreux de deux épidermes. Fibres extrafasciculaires très nombreuses aux bords du limbe et peu contre les deux faces. gaine périvasculaire interne ou fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis rejuvenescens Planches 39A(154-155) et 39B(117).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 167,9 µ. Epiderme abaxial peu ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes peu proéminentes. Aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale mais très rares ou absents sur l'abaxiale. Nervure centrale semblable aux autres de même niveau et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de tyme c (Pl. O:B15). Faisceaux

de trois ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire ouverte, de forme a (Pl. O;C17) et en contact avec les fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres extrafasciculaires peu abondantes contre les deux faces et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis schweinfurthii Planches 40A(158-159) et 40B(120)

Limbe mesurant environ 143 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial très ondulé et à cryptes. Epiderme adaxial presque plat. Aiguillons peu abondants sur la face adaxiale, mais assez abondants sur l'abaxiale. Nervure médiane identique aux autres de même niveau et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type c (Pl. O;B15). Faisceaux de trois ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse en forme de triangle arrondi, de type c (Pl.O;C19) et ne touchant pas les fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques très peu nombreuses, mais assez abondantes aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis scleroantha ssp. villosipes

Planches 41A (162-163) et 41B (123).

Limbe de 222 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de crypte. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguil-

lons abondament repartis sur les deux faces. Nervure médiane identique aux autres de même niveau et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse en forme de triangle arrondi, de type c (Pl. O:C19) et en contact avec les amas de fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques abondantes même aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis scotelliana Planches 42A(166-167) et 42B(126).

Limbe mesurant 158 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial presque plat et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes non saillantes. Aiguillons peu nombreux sur les deux épidermes. Nervure principale identique aux autres de même importance et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse assez ronde, de forme c (Pl. O:C19) et en contact avec les îlots de fibres de l'épiderme avaxial. Fibres extrafasciculaires peu abondantes, dans l'ensemble, contre les deux faces et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis setulifera Planches 43A(170-171) et 43B(129).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier or-

dre: 154 µ. Epiderme abaxial peu ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes très prononcées. Aiguillons très nombreux sur les deux épidermes. Nervure centrale semblable aux autres de même niveau et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre elliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire de forme a (Pl. O:C17) et en contact avec les fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres peu abondantes contre la face adaxiale et aux bords du limbe, mais en quantité assez appréciable contre la face abaxiale. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse, complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis squamata Planches 44A(174-175) et 44B(132).

Limbe de 188 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de crypte. Epiderme adaxial à côtes très saillantes. Aiguillons abondants sur la face adaxiale, mais peu sur l'abaxiale. Nervure centrale semblable aux autres de même valeur, et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux vasculaires de trois ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, de forme a (Pl. O:C17) et en contact avec les fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres peu nombreuses contre les deux épidermes et aux bords du limbe. Gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis superba Planches 45A(178-179) et 45B(135).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 145 µ . Epiderme abaxial pratiquement plat et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes peu saillantes. Aiguillons peu nombreux sur les deux épidermes. Nervure principale plus importante que les autres de même ordre, et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type b (Pl. O:B14). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre élliptiques, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse en forme de triangle arrondi, de type c (Pl. O:C19) et en contact avec les fibres extrafasciculaires des deux faces. Fibres peu nombreuses contre les deux épidermes et aux bords du limbe, sauf au niveau des faisceaux de premier ordre. Gaine périvasculaire interne complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis tef Planches 46A (182-183) et 46B (138).

Limbe de 138 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de crypte. Epiderme adaxial à côtes peu saillantes. Les aiguillons abondants sur les deux faces. Nervure principale plus prononcée que les autres de même importance, et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B.15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse assez arrondie, de forme c (Pl. O:C19) et en contact avec les fibres extrafasciculaires de l'épiderme abaxial seulement. Fibres extrafasciculaires peu nombreuses contre les deux faces etx bords du limbe.

Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse complète au niveau de faisceaux de premier ordre.

Eragrostis tenella Planches 47A(186-187) et 47B(141).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 121 µ. Epiderme abaxial pratiquement plat. Epiderme adaxial à côtes non saillantes. Aiguillons peu nombreux sur les deux épidermes. Nervure principale identique aux autres de même ordre et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire de forme b (Pl. O:C18) et touchant les fibres extrafasciculaires de l'épiderme abaxial seulement. Fibres peu abondantes contre les deux faces et aux bords du limbe. Gaine fibreuse incomplète chez tous les faisceaux.

Eragrostis tenuifolia Planches 48A(190-191) et 48B(144).

Limbe mesurant 161µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons peu abondants sur l'épiderme adaxial et absents sur l'abaxial. Nervure centrale identique aux autres de même ordre et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type a (Pl. O:B13). Faisceaux vasculaires de trois ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse plus ou moins ronde, de forme c (Pl. O:C19) et touchant les amas de fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres très abondantes contre les deux faces, mais peu aux bords du limbe. Gai-

ne fibreuse incomplète à tous les niveaux.

Eragrostis tholloni Planches 49A(194-195) et 49B(147).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 193,9 µ. Epiderme abaxial bien ondulé et pourvu de cryptes. Epiderme adaxial à côtes peu saillantes. Aiguillons abondants sur les deux faces. Nervure centrale semblable aux autres de même niveau et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type d (Pl. O:B16). Faisceaux vasculaires de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse assez arrondie, de forme d (Pl. O:C19) et en contact avec les amas fibreux de deux épidermes. Fibres extrafasciculaires très nombreuses contre les deux épidermes et sourtout aux bords du limbe. Gaine fibreuse complète à tous les niveaux.

Eragrostis tremula Planches 50A(198-199) et 50B(150).

Limbe de 164 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et dépourvu de crypte. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale, et rares ou absents sur l'abaxiale. Nervure centrale identique aux autres de même niveau et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux vasculaires de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, de forme a (Pl. O:C17) et en contact avec les fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres peu nombreuses contre les deux faces et aux bords du limbe, sauf au ni-

veau des faisceaux de premier ordre. Gaine fibreuse incomplète.

Eragrostis turgida Planches 51A(202-203) et 51B(153).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premeir ordre: 181 μ. Epiderme abaxial peu ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes peu proéminentes. Aiguillons peu abondants sur la face adaxiale, mais nombreux sur l'abaxiale. Nervure médiane semblable aux autres de même niveau et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux vasculaires de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse assez arrondie, fermée, de forme c (Pl. O:C19) et touchant les amas fibreux de l'épiderme abaxial seulement. Fibres extrafasciculaires très abondantes contre les deux faces, mais peu aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis viscosa Planches 52A(206-207) et 52B(156).

Epaisseur du limbe au niveau d'un faisceau de premier ordre: 184 μ. Epiderme abaxial peu ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes peu saillantes. Aiguillons peu nombreux sur la face adaxiale, mais absents sur l'abaxiale. Nervure centrale identique aux autres de même ordre et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type d (Pl. O:B16). Faisceaux vasculaires de deux ordres: ceux du 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse triangulaire, de type a (Pl. O:C17) et en contact avec les fibres extrafasciculaires des deux épi-

dermes. Fibres extrafasciculaires juxta-épidermiques abondantes, mais rares aux bords du limbe. Gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

Eragrostis volkensii Planches 53A(210-211) et 53B(159).

Limbe de 180 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes peu prononcées. Aiguillons assez abondants sur les deux épidermes. Nervure centrale semblable aux autres de même ordre et à un seul faisceau. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux vasculaires de deux ordres: ceux de 1er ordre circulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse en forme de triangle arrondi, de type c (Pl. O:C19),et en contact avec les fibres extrafasciculaires des deux épidermes. Fibres juxta-épidermiques peu abondantes même aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse incomplète à tous les niveaux.

Eragrostis welwitschii Planches 54A(214-215) et 54B(162).

Limbe mesurant 101,8 µ d'épaisseur au niveau d'un faisceau de premier ordre. Epiderme abaxial peu ondulé et sans crypte. Epiderme adaxial à côtes assez saillantes. Aiguillons peu abondants sur les deux épidermes. Nervure centrale identique aux autres de même importance et à un seul faisceau vasculaire. Cellules bulliformes de type c (Pl. O:B15). Faisceaux de deux ordres: ceux de 1er ordre angulaires, ceux de 2ème ordre à gaine parenchymateuse de forme b (Pl. O:C18) et en contact avec les fibres extrafasciculaires de deux épidermes. Fibres extrafasci-

culaires peu abondantes contre les deux faces et aux bords du limbe. Gaine périvasculaire interne ou gaine fibreuse complète au niveau des faisceaux de premier ordre.

3.5. CONCLUSIONS

Des descriptions données, nous pouvons tirer une première conclusion concernant l'appartenance du genre Eragrostis au type chloridoïde.

Cependant, certains caractères témoignent de son affinité avec le type festucoïde, tel que la proéminence de nervure centrale, qu'on rencontre chez Eragrostis gangetica, Eragrostis aethiopica, Eragrostis macilenta, etc...

D'autres caractères, par contre, le rapprochent du type panicoïde, tel que la disposition rayonnante du chlorenchyme, rencontrée chez toutes les espèces.

Ensuite, une relation semble exister entre la quantité de fibres extra-fasciculaires et les conditions écologiques. En effet, les espèces d'endroits secs, présentent un accroissement assez important des amas fibreux, par rapport aux espèces d'endroits plus humides, telles que: Eragrostis canescens, Eragrostis olivacea, Eragrostis purigluma, etc... En plus on remarque une continuité entre la gaine fibreuse et la calotte fibreuse de l'épiderme adaxial, chez ces mêmes espèces.

C H A P I T R E I V : EPIDERME FOLIAIRE

4.1. HISTORIQUE

C'est à H. PRAT (1932) que nous devons une étude approfondie et codifiée sur la question. Il est certain que DUVAL-JOUVE est le fondateur de l'histotaxie, mais son travail n'est pas allé tellement loin. Après lui, A. GROB (1896) s'intéressa particulièrement à l'étude de l'épiderme de la feuille des Graminées. Il esquissa une codification qui sera completée, plus tard, par PRAT (1932). Ce dernier constata l'intérêt toxonomique de caractères épidermiques.. Il rélève deux types de cellules: les cellules courtes et les cellules longues. Les premières, suite à une différenciation précoce, conservent des dimensions réduites et permettent de distinguer 3 type d'épidermes:

- type silico-subéreux: à cellules courtes siliceuses ou subéreuses. Les cellules siliceuses proviennent de l'abondance de la silice repartie dans l'épiderme.
- type exodermique, à cellules courtes présentant des éléments saillants tels que: aiguillons, poils ou papilles, crochets...
- type homogène: sans cellules courtes.

Les cellules longues sont subdivisées en 3 catégories:

- celles dont la longueur est inférieure au triple environ de la largeur.
- celles dont les parois sont dépourvues d'élongation. DUVAL-JOUVE (1870) place dans ce type, les cellules bulliformes, qui, d'après PRAT, sont un cas particulier et qui présentent un développement en profondeur.
- celles dont les parois latérales sont ondulées.

Les stomates, formés de quatre cellules (DUVAL-JOUVE, 1871) occupent une place, dans les plages épidermique, équivalente à celle d'un élément court, soit:
- une cellule courte;
- un groupe de deux cellules courtes associées.

Pour PRAT (1961) "les plus importantes des caractères sont ceux qui concernent la structure des cellules courtes" qui permettent de distiguer 3 type épidermiques:
- type panicoïde: où les cellules siliceuses sont en forme d'haltère ou en croix; les poils bicellulaires allongés.
- type chloroïde: où les cellules siliceuses sont en forme de double hache et les poils bicellulaires gonflés.
- type festucoïde: les cellules siliceuses sont arrondies, mais les poils bicellulaires sont absents.

Viennent ensuite les caractères des répartition des éléments épidermiques sur les feuilles, et autres organes. P. AUQUIER (1963) conclut que ce sont ces caractères qui permettent une distinction entre les espèces, tandis que ceux concernant la structure des élements servent à délimiter les groupes taxonomiques plus élevés que les genres et espèces.

Lorsqu'on procède à une analyse de l'épiderme, on relève des caractères très intéressants pou la systématique, caractères qui ne varient guère en fonction du milieu, mais qui diffèrent suivant les espèces.

D'autres auteurs, après PRAT, ont profité de ces caractères et apporté des modifications et améliorations, en vue d'une meilleure utilisation taxonomique. Citons par exemple: METCALFE (1960), JACQUES-FELIX (1962), A.M. TURPE (1966), P. AUQUIER (1963), C. VIGNAL (1979), et bien d'au-

tres encore.

Notons encore que l'avantage de ces caractères épidermiques est leur utilisation même sur un sporophyte stérile.

4.2. CARACTERES UTILISES: planche 0 - C.

- Nombre de files stomatiques: un ou plus.
- Files stomatiques juxtaposées ou non.
- Cellules subsidiaires: forme: triangulaire ou en dôme.
- Stomates: dimension:
- Aiguillons: abondants / peu ou pas.
- Aiguillons: pointe. arrondie ou pas.
- Aiguillons: position.
- Aiguillons: base: arrondie ou pas.
- Poils courts: abondants / peu ou pas.
- Poils courts: longueur.
- Poils courts: cellule distale > , = ou < cellule basale.
- Poils courts: bicellulaires ou unicellulaires.
- Poils longs: présents ou absents.
- Cellules courtes sur zone intercostale: abondantes / peu ou pas.
- Cellules courtes: grand axe: vertical ou horizontal.
- Cellules courtes: isolées ou groupées.
- Cellules siliceuses: forme: a/b/c/d.
- Cellules épidermiques: parois:
- Densité stomatique.

Suivant les caractères épidermiques, le genre Eragrostis appartient au type chloridoïde de PRAT (1961), qui se distingue par les caractères suivants:
- poils bicellulaires à extrémités arrondies;
- cellules siliceuses en forme de double hache;

- papilles de forme et dispositions diverses;
- cellules subéreuses abondantes (même entre les nervures);
- stomates de forme plus ou moins losangique.

4.3. METHODE

Les morceaux de limbe, après traitement dans le Chloral-lactophénol d'Amann (LANGERON, 1949), et après avoir été abondamment rincés, sont plongés dans l'Hypochlorite de Sodium (eau de Javel commerciale) pendant environ 20 minutes. Ensuite:

- sécher la face inférieure d'un fragment;
- appliquer la face séchée sur du papier collant transparent;
- gratter, à l'aide d'une lame de rasoir, l'épiderme supérieur, sous un binoculaire;
- enlever tous les tissus de la face supérieure;
- tremper le reste dans l'Hypochlorite pendant 10 à 15' pour éclaircir;
- rincer à l'eau distillée pendant au moins 30 minutes;
- transférer l'épiderme dans l'éthanol 70° pendant 15';
- colorer pendant une nuit dans une solution de Safranine;
- laver la lame épidermique colorée, à l'éthanol 50° additionné de quelques gouttes d'acide chlorhydrique, pendant 5 à 10 minutes;
- passer dans les bains de déshydratation suivants:
  . alcool éthylique 70°
  . alcool éthylique 90°
  . mélange alcool éthylique 90° et xylol: en quantité égale
  . xylol pur.

C'est dans ce dernier bain que le papier collant se détache et on obtient ainsi une couche unicellulaire. Cette couche est montée, sous binoculaire, au baume de Canada, sur une lame porte objet. Le fragment du limbe est déposé suivant le sens de la lame porte-objet. Les préparations sont séchées à plat sur une plaque chauffante, ou à l'air libre.

La zone costale correspond à une zone contenant des éléments tels que les aiguillons. La zone intercostale se situe entre deux côtes. Les chiffres données ci-dessous sont les moyennes de 30 mensurations sur la même feuille, et au cas où le matériel le permettait, sur les feuilles d'individus différents. Les dimensions des stomates correspondent à la longueur de leur axe longitudinal. La densité stomatique est déterminée par le comptage de stomates contenus dans 1 mm^2.

4.4. DESCRIPTIONS EPIDERMIQUES

Eragrostis aethiopica Planches 1A (4) et 1B (1)

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 100 par mm^2, de 24 µ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: la cellule basale: 28 µ, la cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons abondants, à base ellipsoïdale. Cellules courtes absentes sur la zone intercostale, mais isolées ou géminées sur la zone costale. Cellules siliceuses de forme : (Pl. O:E32). Cellules épidermiques longues à parois peu sinueuses.

Eragrostis arenicola Planches 2A (8) et 2B (4)

Plus d'une file stomatique, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 150 par mm^2 et de 21μ de long. Cellules susidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale de 22,9 μ , cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons abondants à base arrondie. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, leur grand axe souvent vertical; isolées ou géminées sur la zone costale. Cellules siliceuses de forme b(Pl. O: E32). Cellules épidermiques longues à parois très sinueuses.

Eragrostis aspera Planches 3A (12) et 3B (7)

Deux files stomatiques, juxtaposées par zone intercostale. Stomates de 20,9μ de long et au nombre de 154 par mm^2. Cellules subsideiaires de forme trinagulaire. Poils courts abondants: cellule basale de 24 μ de long, cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs absents; Aiguillons assez abondants à base et pointe arrondies. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, leur grand axe vertical; idolées ou géminées. Cellules siliceuses de forme $_b$ et quelques fois c (Pl. O:E32-33). Cellules épidermiques longues à parois très sinueuses.

Eragrostis atrovirens Planches 4A (16) et 4B (10).

Une seule file stomatique par zone intercostale. Stomates au nombre de 116 par mm^2 et de 28μ de long. Cellu-

lules subsidiaires en dôme. Poils courts peu abondants. Cellule basale de 26 de long, cellule distale de même taille que la cellule basale. Poils longs et aiguillons absents. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis barteri Planches 5A (20) et 5B (13).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 134 par mm^2 et de 23 μ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts peu abondants, à cellule basale mesurant 24,8 μ de long et à cellule distale effilée et plus grande que la cellule basale. Poils longs inexistants. Aiguillons rares ou absents. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis botryodes Planches 6A (24) et 6B (16).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 31 μ de long et au nombre de 71 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de 23 μ de long, cellule distale plus grande que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons peu abondants à base plus ou moins quadrangulaire. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe souvent vertical. Cellules siliceuses de forme b et d (Pl. O:E32-34).

Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis caespitosa Planches 7A (28) et 7B (19).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 24 µ de long et au nombre de 182 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants à cellule basale mesurant 46 µ de long et à cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons abondants, à base arrondie. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe horizontal. Cellules siliceuses de forme d (Pl. O:E34). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis canescens Planches 8A (32) et 8B (22).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 127 par mm^2 et de 22 µ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de 21 µ de long, cellule distale plus grande que la cellule basale. Poils longs abondants, situés sur la zone intercostale. Les aiguillons peu abondants. Cellules courtes peu abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme e (Pl. O:E-35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis caniflora Planches 9A (36) et 9B (25).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 31,9 µ de long et au nombre de 46

par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants, unicellulaires, de 23 µ de long. Poils longs abondants situés sur la zone intercostale. Aiguillons peu abondants et même rares, à base arrondie. Cellules courtes absentes sur la zone intercostale; mais isolées ou géminées sur la zone costale, leur grand axe horizontal. Cellules siliceuses de forme e (PL. O:35). Cellules épidermiques à parois sinueuses.

Eragrostis capensis Planches 10A (40) et 10B (28).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 31 µ de long et au nombre de 128 par mm^2. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale de 17 µ de long, cellule distale de même taille que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons abondants à base arrondie. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe horizontal. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis castellaneana Planches 11A (44) et 11B (31).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 212 par mm^2 et de 22 µ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de 44 µ de long, cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs peu abondants, situés sur la zone intercostale. Aiguillons abondants, à base arrondie. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur

grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O;E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis chapelieri Planches 12A (48) et 12B (34).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 23 µ de long au nombre de 199 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de 17 µ de long, cellule distale plus arrondie que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons peu nombreux, à base et poointe non arrondies. Cellules courtes peu abondantes sur la zone intercostale; isolées ou géminées leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis cilianensis Planches 13A (52) et 13B (37).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 24 µ de long et au nombre de 213 par mm^2. Cellules subsidiaires de forme triangulaires. Poils courts nombreux: cellule basale de 35 µ de long, cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons peu abondants à base ellipsoïdale. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe longitudinal ou vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis ciliaris Planches 14A (56) et 14B (40).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 180 par mm^2 et de 21 μ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale de 37,9 μ de long, cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons abondants à base ellipsoïdale. Cellules courtes peu nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b(Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis congesta Planches 15A (60) et 15B (43).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 128 par mm^2 et de 25 μ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale de 24,9 μ de long, cellule distale de même taille que la cellule basale. Poils longs abondants sur la zone intercostale. Aiguillons peu nombreux à base arrondie. Cellules courtes peu abondantes sur la zone intercostale; isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E37). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis curvula Planches 16A (64) et 16B (46).

Une seule file stomatique par zone intercostale. Stomates au nombre de 82 par mm^2 et de 28 μ de long. Cellu-

les subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts et poils longs absents. Aiguillons abondants à base non arrondie. Cellules courtes peu nombreuses par zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe longitudinal. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis cylindriflora Planches 17A (68) et 17B (49).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 29 µ de long et au nombre de 120 par mm^2. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale de 24 µ de long, cellule distale de même taille que la cellule basale. Poils longs et aiguillons absents. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (PL. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis exasperata Planches 18A (72) et 18B (52).

Une seule file stomatique par zone intercostale. Stomates au nombre de 137 par mm^2 et de 26 µ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale de 23 µ de long, cellule distale plus grande que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons peu abondants à base non arrondie. Cellules courtes peu nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe généralement vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis gangetica Planches 19A (76) et 19B (55).

Deux files stomatiques juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 27 µ de long et au nombre de 150 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de 25 µ de long, cellule distale de même taille que la cellule basale effilée. Poils longs absents. Aiguillons nombreux surtout aux bords du limbe, à base ellipsoïdale. Cellules siliceuses de forme a (PL. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis heteromera Planches 20A (80) et 20B 58).

Une seule file stomatique par zone intercostale. Stomates au nombre de 129 par mm^2 et de 22 µ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts peu abondants: cellule basale de 16 µ de long, cellule distale plus grande que la cellule basale. Poils longs et aiguillons absents. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, groupées à 3 ou 4, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis hispida Planches 55A (220) et 55B (163).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 140 par mm^2 et de 21 µ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants à cellule basale de 13 µ de long et à cellule distale

plus grande que la cellule basale. Poils longs abondants, situés sur la zone intercostale. Aiguillons rares ou absents. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, goupées à 3 ou 4, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis homblei Planches 21A (84) et 21B (61).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 21 µ de long et au nombre de 274 par mm^2. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts peu abondants: cellule basale effilée de 25 µ de long, cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs et aiguillons absents. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules épidermiques à parois très sinueuses. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32).

Eragrostis humidicola Planches 22A (88) et 22B (64).

Une seule file stomatique par zone intercostale. Stomates de 31 µ de long et au nombre de 75 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts peu abondants: cellule basale de 38,9 µ de long, cellule distale généralement plus petite que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons peu nombreux, localisés surtout aux bords du limbe, à base arrondie. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. T:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis inamoena Planches 23A (92) et 23B (67).

Une seule file stomatique par zone intercostale. Stomates de 20 µ de long et au nombre de 150 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts et poils longs absents. Aiguillons nombreux, surtout aux bords du limbe, à vase arrondie. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis kiwuensis Planches 24A (96) et 24B (70).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 218 par mm^2 et de 24 µ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts peu abondants: cellule basale de 21 µ de long, cellule distale de même taille que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons nombreux à base plus ou moins arrondie. Cellules courtes absentes sur la zone intercostale. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis lappula Planches 25 A (100) et 25B (73).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 95 par mm^2 et de 24 µ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts nombreux à cellule basale de 19 µ de long et à cellule distale plus grande que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons peu abondants, locali-

sés surtout aux bords du limbe, à base arrondie. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis macilenta Planches 26A (104) et 26B (76).

Deux files stomatiques, généralement juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 27 µ de long et au nombre de 147 par mm^2. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale effilée, de 33 µ de long; cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons abondants à base arrondie. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis mildbraedii Planches 27A (108) et 27B (79).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 205 par mm^2 et de 20 µ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts peu abondants: cellule basale trapue, de 13 µ de long, cellule distale plus grande que la cellule basale. Poils longs et aiguillons absents. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme [illegible] (Pl. O:E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis mollior Planches 28A (112) et 28B (82).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 22 µ de long et au nombre de 135 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts peu abondants: cellule basale de 26 µ de long, cellule distale plus petite que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons abondants à base arrondie. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis namaquensis Planches 29A (116) et 29B (85).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 23 µ de long et au nombre de 132 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants à cellule basale effilée de 29 µ de long, et à cellule distale de même taille que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons nombreux à base arrondie. Cellules courtes absentes ou très rares sur la zone intercostale; mais sur la zone costale, se présentant en isolées ou géminées, leur grand axe horizontal. Cellules siliceuses de forme c (Pl. O:E33). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis namaquensis var. diplachnoides

Planches 30A (120) et 30B (88).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 22 µ de long et au nombre de 107 par

mm^2 et de 22 μ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts nombreux à cellule basale trapue, de 21 de long et à cellule distale plus longue que la cellule basale. Poils longs abondants sur la zone intercostale. Aiguillons nombreux. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme e (Pl. O:E35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis nindensis Planches 31A (124) et 31B (91).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 170 par mm^2 et de 22 μ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts nombreux à cellule basale trapue, de 21 μ de long et à cellule distale plus longue que la cellule basale. Poils longs abondants sur la zone intercostale. Aiguillons nombreux. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme e (Pl. O:E35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis olivacea Planches 32A (128) et 32B (94).

Files stomatiques au nombre de deux, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 26 μ de long et au nombre de 240 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale, assez courte, de 11 μ de long, cellule distale plus grande que la cellule basale. Poils longs nombreux sur la zone intercostale. Aiguillons absents. Cellules courtes assez abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand

axe vertical. Cellules siliceuses de forme e (Pl. O ; E35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis paniciformis Planches 33A (132) et 33B (97).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 135 par mm^2 et de 23 μ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants à cellule basale effilée de 22 μ de long, et à cellule distale plus grande que la cellule basale. Poils longs absents. Aiguillons peu nombreux et même rares, localisés surtout aux bords du limbe. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis patens Planches 34A (136) et 34B (100).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 22 μ de long et au nombre de 133 par mm^2. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale petite de 14 μ de long, cellule distale plus grande et même le double de la cellule basale. Poils longs peu abondants. Aiguillons très peu nombreux situés surtout aux bords du limbe. Cellules courtes très rares sur la zone intercostale; mais isolées ou géminées sur la zone intercostale, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis pilosa Planches 35A (140) et 35B (103).

Files stomatiques au nombre de deux, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 129 par mm^2 et de 26μ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale de 19μ de long et de même taille que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons peu nombreux. Cellules courtes rares sur la zone intercostale; mais isolées ou géminées sur la zone costale, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis purigluma Planches 36A (144) et 36B (106).

Une seule file stomatique par zone intercostale. Stomates au nombre de 54 par mm^2 et de 20μ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts, poils longs, ainsi que aiguillons, absents. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées et leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis prolifera Planches 37A (148) et 37B (109).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 233 par mm^2 et de 22,9 de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale de 28 de long, cellule distale, sphérique, de taille extrêmement petite

par rapport à la basale. Poils longs absents. Aiguillons peu nombreux. Cellules courtes très nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe généralement vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl. O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis racemosa Planches 38A (152) et 38B

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomate au nombre de 176 par mm^2 et de 25μ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de même taille que la distale, et de 17μ de long. Poils longs abondants. Aiguillons très nombreux, à base arrondie. Cellules courtes extrêmement nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées et leur grand axe généralement longitudinal sur la zone costale. Cellules siliceuses de forme b, et c (Pl. O:32-35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis rejuvenescens Planches 39A (156) et 39B (115).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 81 par mm^2 et de 28μ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants, unicellulaires et de 26μ de long. Poils longs assez nombreux sur la zone intercostale. Aiguillons rares ou absents. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules épidermiques à parois peu sinueuses.

Eragrostis schweinfurthii Planches 40A (160) et 40B (118).

Plusieurs files stomatiques ne se juxtaposant pas, par zone intercostale. Stomates de 22 µ de long et au nombre de 170 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts nombreux à cellule basale effilée, de 21,8 µ de long et un peu plus petite que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons assez nombreux. Cellules courtes nombreuses, sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe longitudinal du moins pour celles situées sur la zone costale. Cellules siliceuses de forme b et e (Pl. O:E32-35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis sclerantha ssp. villosipes

Planches 41A (164) et 41B (121).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 22 µ de long et au nombre de 148 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de 15 µ de long, plus petite que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons nombreux. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme e (Pl. O:E35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis scotelliana Planches 42A (168) et 42B (124).

Files stomatiques au nombre de 2 ou 3, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 152 par mm^2 et

de 24 µ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts nombreux à cellule basale de 21 de long et de taille plus grande que la cellule distale. Poils longs inexistants. Aiguillons très peu nombreux. Cellules courtes assez abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules épidermiques à parois très sinueuses.Cellules siliceuses de forme b et d (Pl. O:E32-34).

Eragrostis setulifera Planches 43A (172) et 43B (127).

Deux files stomatiques juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 20 µ de long et au nombre de 204 par mm^2. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts abondants: cellule basale assez longue et effilée, de 37 µ de long et trois fois plus longue que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons nombreux à base arrondie. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées. Cellules siliceuses de forme e (Pl. O: E35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis squamata Planches 44A (176) et 44B (130).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 167 par mm^2 et de 25 µ de long. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Poils courts nombreux: cellule basale de 20 µ de long, plus grande que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons peu abondants localisés surtout aux bords du limbe. Cellules courtes assez abondantes, sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b et d (Pl. O:E32-34). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis superba Planches 45A (180) et 45 B (133).

Une seule files stomatique par zone intercostale. Stomates au nombre de 139 par mm^2 et de 16 μ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de 32 μ de long, plus grande que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons peu nombreux, limités surtout aux bords du limbe. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées et leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme $_b$ et $_d$ (Pl. O:E32-34). Cellules épidermiques à parois très sinuesuses.

Eragrostis tef Planches 46A (184) et 46B (136).

Deux files stomatiques, juxtaposées par zone intercostale. Stomates de 22 μ de long et au nombre de 127 par mm^2. Cellules susidiaires de forme triangulaire. Poils courts nombreux à cellule basale effilée de 22 μ de long et de même taille que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons abondants à base ellipsoïdale. Cellules courtes peu nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme $_b$ ou $_d$ (Pl. O:E32-34). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis tenella Planches 47A (188) et 47B (139).

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 18 μ de long et au nombre de 223 par mm^2. Cellules subsidiaires de forme triangulaire.

Poils courts abondants: cellule basale effilée de 32 µ de long, plus grande que la cellule distale pointue. Poils longs absents. Aiguillons peu abondants. Cellules courtes peu nombreuses sur la zone intercostale, isolées et leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b et d (Pl. O:E32-34). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis tenuifolia Planches 48A (192) et 48B (142).

Une seule file stomatique par zone intercostale. Stomates au nombre de 120 par mm^2 et de 24 µ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts assez nombreux, cellule basale de 30 µ de long, plus grande que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons absents également. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, isolées et leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b (Pl.O:E32). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis tholloni Planches 49A (196) et 49B (145).

Deux files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 22 µ de long et au nombre de 228 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts peu nombreux: cellule basale de 22 µ de long et de même taille que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons nombreux à base arrondie. Cellules courtes très nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E31). Cellule épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis tremula Planches 50A (200) et 50B (148)

Deux files stomatiques, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates de 20 µ de long et au nombre de 172 par mm^2. Cellules susidiaires en dôme. Poils courts abondants à cellule basale de 12 µ de long, plus petite que la cellule distale. Poils longs et aiguillons absents. Cellules courtes assez nombreuses sur la zone intercostale, isolées et leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme a (Pl. O:E31). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis turgida Planches 51A (204) et 51B (151).

Plusieurs files stomatiques, non juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 131 par mm^2 et de 23 µ de long. Cellules subsidaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de 19 µ de long et de même taille que la cellule distale. Poils courts inexistants. Aiguillons abondants. Cellules courtes nombreuses sur la zone intercostale, isolées ou géminées et leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme e (Pl. O:E35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis viscosa Planches 52A (208) et 52B (154).

Une file stomatique par zone intercostale. Stomates au nombre de 65 par mm^2 et de 23 µ de long. Cellules susidiaires en dôme. Poils courts, poils longs ainsi que aiguillons absents. Cellules courtes peu abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées, leur grand axe

vertical. Cellules siliceuses de forme e (Pl.O:E35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis volkensii Planches 53A (212) et 53B (157).

Deux files stomatiques juxtaposées par zone intercostale. Stomates de 29 µ de long et au nombre de 128 par mm^2. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale assez courte de 19 µ de long et de même taille que la cellule distale. Poils longs absents. Aiguillons nombreux à base arrondie. Cellules courtes abondantes sur la zone intercostale, isolées ou géminées et leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme b et d (Pl. O:E32-34). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

Eragrostis welwitschii Planches 54A (216) et 54B (160).

Files stomatiques au nombre de 2, juxtaposées, par zone intercostale. Stomates au nombre de 128 par mm^2 et de 19 µ de long. Cellules subsidiaires en dôme. Poils courts abondants: cellule basale de 13 µ de long et de taille plus petite que la cellule distale se terminant en pointe. Poils longs inexistants. Aiguillons peu nombreux. Cellules courtes rares ou absentes sur la zone intercostale, mais abondantes sur la zone costale, isolées ou géminées, leur grand axe vertical. Cellules siliceuses de forme c et e (Pl. O:E33-35). Cellules épidermiques à parois très sinueuses.

3.5. CONCLUSIONS

Toutes les espèces répondent aux caractères de la tribu des chloridées, c'est-à-dire:

- cellules siliceuses en forme de hache bipenne, en croissant ou peu arrondies;
- cellules épidermiques souvent très sinueuses;
- stomates de forme plus ou moins losangique;
- cellules subéreuses plus ou moins abondantes;
- poils courts bicellulaires à extrémité arrondie.

Pour ce dernier caractère deux espèces font exception: Eragrostis caniflora et Eragrostis rejuvenescens, qui possèdent des poils courts univellulaires. D'autre part, il est à noter, une relation très étroite entre le milieu écologique et la densité stomatique. Les espèces d'endroits secs, possèdent les plus basses densités stomatiques; c'est le cas de : Eragrostis plurigluma, Eragrostis olivacea.

C H A P I T R E V : LA TAXONOMIE NUMERIQUE

5.1. APERCU GENERAL SUR LA TAXONOMIE

"Un des buts de la Systématique est de classer les espèces selon un "ordre naturel", c'est-à-dire qui soit le reflet de la phylogénie, de l'arbre généalogique du monde animal ou végétal. Faut-il préciser que beaucoup d'affinités entre certains groupes restent encore fort obscures et conjecturales et que toute classification demeure perfectible ? Ou que, les opinions variant avec les auteurs, diverses classifications ont été élaborées au cours de notre ère scientifique et que, dans bien des groupes, plusieurs systèmes sont proposés en concurrence?

Pour le règne végétal, C. LINNE avait édifié un système dit "sexuel", la plupart de ses sudivisions étant fondées sur les étamines et les pistils des plantes; c'était un énorme progès sur tout ce qui s'était fait précédemment, mais le célèbre naturaliste lui-même n'en était pas entièrement satisfait, se rendant bien compte que certaines plantes étaient rapprochées dans un même groupe ou sous-groupe, alors qu'elles n'avaient guère de ressemblances en dehors de l'androcée et du gynécée, tandis que d'autres végétaux, voisins par de nombreux caractères, étaient dispersés dans des groupes "sexuels" différents...

Qu'avons-nous à notre disposition lorsque nous désirons trouver le nom d'un organisme inconnu, plante ou animal?... Nous avons le choix entre diverses flores, que l'on peut repartir en deux catégories: les flores artificielles et les flores scientifiques. Dans la première catégorie, les plantes sont rangées volontairement d'après les critères faciles à vérifier, mais selon un ordre purement

artificiel, sans aucune relation avec la phylogenèse ou la systématique. Le chef-d'oeuvre du genre fut et reste "Le nom des fleurs par la méthode simple..." de Gaston BONNIER où, grosso modo, les plantes sont regroupées d'après la couleur des fleurs, la forme et la disposition des feuilles, l'aspect global des inflorescences, etc.. Si bien que les Renoncules à fleurs blanches sont largement séparées dans le texte, de celles à fleurs jaunes, celles-ci avoisinant les Lins à fleurs jaunes... A ce type d'ouvrage, on oppose les flores dites scientifiques, supposées respecter la hiérarchie des groupes taxonomiques... Nous voudrions montrer ici qu'en dépit des apparences, une bonne partie de ces flores n'est pas moins artificielle que les précédentes... La cause profonde de cet état de chose est qu'à côté de groupes taxonomiques très homogènes, il en est d'autres fort hétérogènes, que l'on appelle groupe par enchaînement..." (P. DASSART, 1980).

5.2. LA TAXONOMIE NUMERIQUE

Dans le but de garder une certaine objectivité, quant au problème de classification, on essaie de disposer d'un nombre de plus en plus grand d'informations ou caractères dont le maniement n'est hélas pas toujours aisé par les moyens utilisés naturellement. Pour pallier cela, on fait appel à l'ordinateur et à la taxonomie numérique. Celle-ci est définie par SNEATH et SOKAL comme étant "le regroupement, d'unités taxonomiques en taxons, basé sur l'étude de leurs caractères, par des méthodes numériques". Mais avec l'usage de plus en plus courant des moyens de calcul et d'informatique, un nombre assez considérable de méthodes s'est développé et souvent de façon désordonnée.

Un problème se pose donc, quant au choix de ces méthodes utilisées en taxonomie numérique. Ce que nous allons tenter d'expliquer ultérieurement. Mais avant cela, nous essayons de définir et de cerner le problème des caractères qu'on peut utiliser.

5.3. CHOIX DES CARACTERES

5.3.1. Définition d'un caractère

Un caractère est défini "comme étant le résultat d'une observation naturelle ou au moyen d'un appareil, susceptible de variation sur toute l'étendue des individus étudiés" (A. MARECHAL & All., 1978). Pour le taxonomiste, le caractère peut être utilisé soit comme un fait, soit comme une caractéristique d'un organisme qui le différencie d'un autre (SNEATH et SOKAL, 1973). Un problème se pose dès le départ: il s'agit du choix des caractères. Certains auteurs conseillent de prendre le maximum de caractères, tout en évitant la redondance. De plus, si on pidspose d'un grand nombre de données, une corrélation s'établit nécessairement entre certaines d'entre elles.

5.3.2. Qualité d'un caractère

Un caractère se manifeste sous différents états: il peut être quantitatif, c'est-à-dire mesurable, et prendre toutes les valeurs de l'ensemble des réels.

Il peut également être qualitatif. Dans ce cas on distingue:

- l'ordinal: caractère qui peut être ordonné; par exemple: poils: abondants / peu / pas.
- le nominal: caractère dont on ne peut mesurer les

distances; par exemple: cellules bulliformes: type: a / b / c / d.

Un caractère peut être alternatif: par exemple la présence ou l'absence de poils courts.

Nous verrons par la suite, que les états d'un caractère sont très importants, parce que les algorithmes peuvent les restreindre.

5.3.3. Caractères retenus

Cempte tenu de ce qui vient d'être dit, et après élimination de certains caractères pour diverses raisons, dont notamment leur redondance, nous avons retenu 88 variables, qui nous paraissent en toute objectivité, très représentatives et significatives. Dans un premier stade, ces 88 variables ont été reparties en 4 groupes et 55 espèces ont été comparées pour ces variables:

- 17 variables de l'appareil végétatif: ou sont décrits l'aspect général de la plante, sa longévité, son milieu écologique, les mesures de certaines de ses parties, la forme et l'aspect du limbe.
- 28 caractères de l'inflorescence, décrivant le type de panicule, la mesure de l'épillet et certaines de ses parties telles que les glumes, la paléa, la lemma, les étamines; le rapport pouvant exister entre la longueur et la largeur du grain, ainsi que sa forme.
- 20 caractères de l'épiderme foliaire vu du côté abaxial (inférieur): où sont décrits: la forme et la repartition des cellules silico-subéreuses; le type, la quantité et la mesure de la cellule basale des poils courts; la présence ou l'absence des poils

longs et des aiguillons; la forme, les dimensions et la densité des stomates, ainsi que le nombre de files stomatiques. A propos de ce type de caractères, PRAT (1961) accorde une grande importance tout d'abord aux cellules courtes: notamment les cellules silico-subéreuses, les poils courts uni-ou bicellulaires, les stomates; ensuite aux cellules longues, aiguillons et poils longs.

- 23 variables de l'anatomie foliaire; détaillant la forme, le nombre et les types de différents faisceaux, la forme de la gaine parenchymateuse entourant le faisceau de 2ème ordre; le développement et la forme des cellules bulliformes; la repartition et la quantité des fibres extrafasciculaires; le rapport entre le nombre total de faisceaux et le nombre de faisceaux de 1er ordre; la comparaison entre la nervure principale et les autres de même ordre.

5.4. CHOIX DES METHODES

Vu le foisonnement, ces dernières années, des méthodes de classification, il a fallu faire un tri, en tenant compte de notre problème, c'est-à-dire de l'existence de différents états des caractères. Dans la classification basée sur des méthodes numériques, on distingue des méthodes dites divisives et celles dites agglomératives.
Les premières (divisives) ont comme avantage le fait (qui les distingue des autres) de prendre peu de place et de temps dans la mémoire d'un programme d'ordinateur; et ensuite elles permettent la réallocation de l'individu, même si ce dernier a déjà été classé.

5.4.1. Définition des méthodes

Avant de procéder à l'application de ces méthodes, nous allons d'abord essayer de les définir.

5.4.1.1. "Virtual Centers" ou Méthode des Centres Virtuels:

est une méthode "divisive, itérative et polythétique permettant une réallocation des points des données, et basée sur les distances euclidiennes" (P. BERTHET et All., 1976). Afin de déterminer les groupes, des "points mobiles" ou "centres virtuels" sont progressivement introduits dans l'espace des données; ils seront amenés à se localiser aux centres des groupes.

Le premier centre vituel est localisé au centroide de l'ensembe des points. Ses coordonnées sont des moyennes des coordonnées de toutes les données.

Le second centre vituel est localisé au départ sur la donnée d'observation la plus éloignée du premier centre virtuel. Deux étapes se suivent alors:

- pour chaque point d'observation, on calcule la distance euclidienne au centre virtuel le plus proche;
- puis quand tous les objets ont été assigné à un centre virtuel, chaque centre virtuel est déplacé pour occuper le centroïde des objets qui lui ont été rattachés.

Suite à ce déplacement, la distance de chaque objet à son centre virtuel s'est modifiée: aussi les deux étapes précédentes seront-elles recommencées jusqu'à obtenir stabilisation des centres virtuels. A ce

moment, les objets ont été scindés en deux lots et les coordonnées des deux centres virtuels correspondent aux caractéristiques moyennes des deux groupes créés.

Les centres virtuels suivants sont introduits successivement, en les localisant sur l'objet le plus éloigné de son centre virtuel au sein du groupe le plus dispersé, c'est-à-dire dont le déterminant de la matrice variance-covariance est le plus grand.

Puis les deux étapes précédentes seront répétées jusqu'à stabilisation des centres virtuels et constitution ainsi de nouveaux agrégats" (P. BERTHET, notes non publiées). On fixe d'avance le nombre maximal de groupes.

5.4.1.2. Le coefficient de similitude de SORENSEN (1948) par la méthode à liens simples (ou "single linkage" ou "nearest neighbour clustering") est une méthode agglomerative et sert à mesurer la similitude pouvant exister entre espèces à classer. A partir d'une matrice de similitude, on obtient d'abord les deux espèces qui présentent les plus de ressemblances; vient après la 2ème paire la plus semblable et ainsi de suite.

Autour de deux espèces les plus semblables, c'est-à-dire présentant la similitude la plus élevée, vont se placer celles qui ont un critère de similitude le plus voisin de deux, formant ainsi des groupes autour desquels vont s'agglomérer d'autres espèces. Donc, une espèce à classer doit présenter avec au moins une

espèce déjà membre du groupe, une similitude au moins égale au niveau de l'ensemble considéré.

5.4.1.3. Le coefficient de GOWER, par la méthode de "groupement médian" (GOWER 1976a) est une méthode agglomérative, qui calcule la similitude moyenne des groupes et qui est basée sur le groupement selon l'association moyenne (ROHLF, 1963). Celle-ci calcule la moyenne arithmétique de la similarité ou de la distance entre l'espèce que l'on veut admettre dans un groupe et chacun des membres du groupe. Dans ce calcul de l'association moyenne, toutes les espèces se voient attribuer le même poids. Il arrive souvent que les différentes espèces soient de tailles inégales. Eliminer les espèces trop différentes pour égaliser les groupes serait perdre de l'information. SOKAL et MICHENER (1958) proposent la solution d'attribuer un poids égal aux deux branches du dendrogramme, qui sont sur le point de fusionner. Pour ce faire, chaque similarité est multipliée par deux coefficients, un pour chacun de deux groupes.

La formule utilisée pour calculer la similarité entre deux objets (ou espèces) est la suivante:

$$Sgjk = \frac{\left(\sum_{i=1}^{p} Wijk\ Sijk\right)}{\sum_{i=1}^{p} Wijk}$$ (SNEATH et SOKAL, 1973)

Sgjk est la similarité entre 2 objets (j et k) calculée sur p caractères.

Pour le caractère i:

a) caractère quantitatif : $Sijk = 1 - \frac{Xij - Xik}{Ai}$

avec Ai: amplitude de variation du caractère i sur les n objets

Xij: i^e caractère mesuré sur le j^e objet.

b) caractère qualitatif : Sijk = 1 (si Xij = Xik)
Sijk = 0 (si Xij ≠ Xik)

Wijk = 1 si la comparaison de Xij et Xik a un sens

Wijk = 0 dans le cas contraire.

Pour calculer la similarité entre groupes, ou entre un groupe et un objet (espèce) d'autres formules ont été proposées. Nous avons préféré nous limiter à la formule générale de GOWER.

5.4.2. Application de ces méthodes à nos données.

Dans un souci d'objectivité, il faut essayer de rassembler le plus grand nombre de caractères possibles, ce qui provoque souvent une augmentation de l'hétérogénéité des données. Pour éviter ce problème, certaines modifications ont été proposées. Soit de rendre quantitatives les variables qualitatives, soit de traiter séparément les différentes variables par des analyses successives d'abord, d'intégrer les résultats obtenus ensuite.

Des trois méthodes décrites et testées, seule la dernière nous a donné des résultats satisfaisants.

- "Virtual Centers" ou "Méthode des Centres Virtuels":

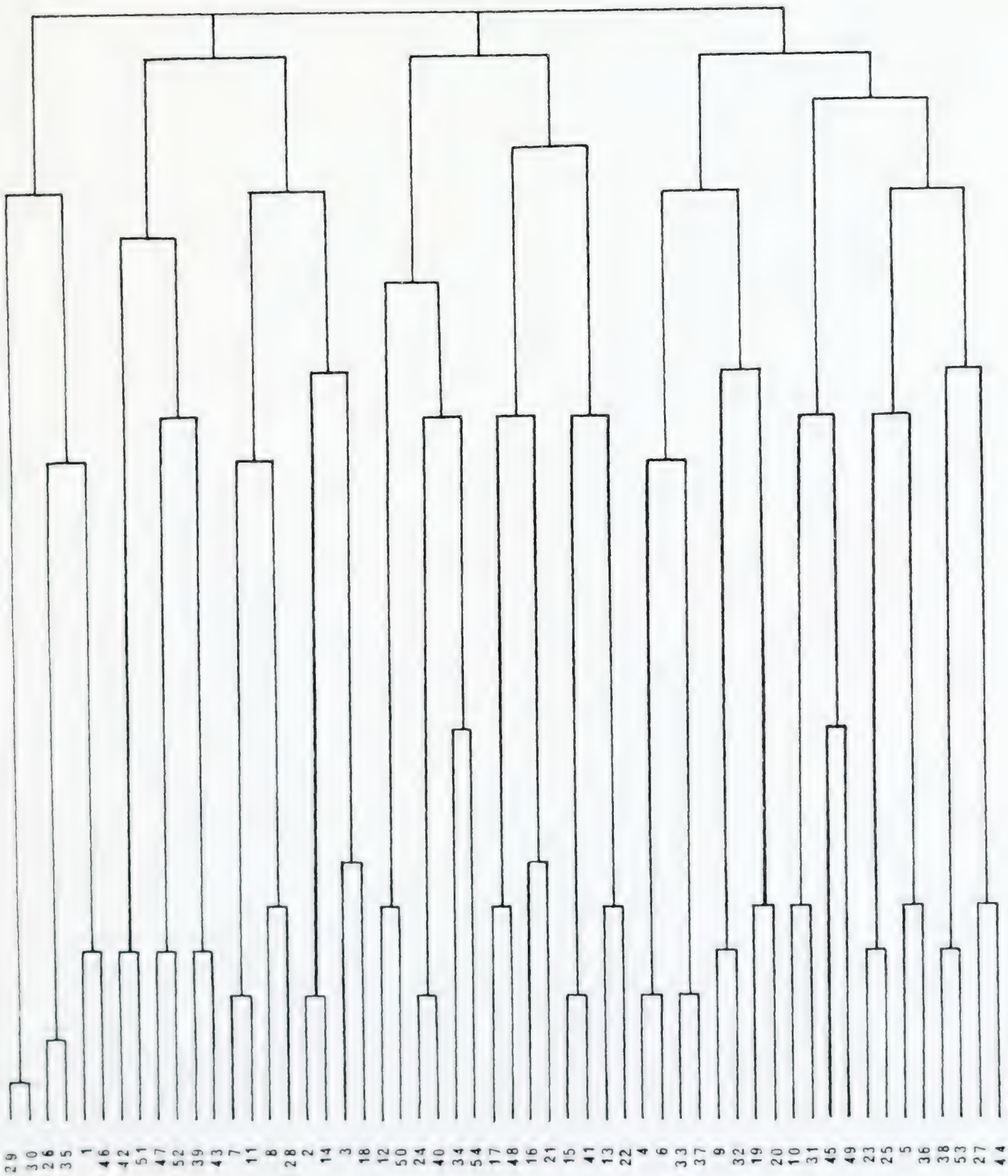
les résultats obtenus semblent capricieux et ininterprétables. En effet, certains groupes ne contenaient qu'une seule espèce, alors que d'autres accumulaient la moitié des espèces.

- Le coefficient de similitude de Sörensen: le dendrogramme obtenu, a l'allure d'escalier. Les espèces se regroupent par enchaînement, alors que nous nous attendions à la formation des groupes plus ou moins distincts.
- Le coefficient de GOWER: s'est avéré le plus efficace et adapté à nos données. En effet, il est applicable à tous les types des caractères, quel que soit leur état, et surtout il fait ressortir les contrastes entre les groupes principaux.

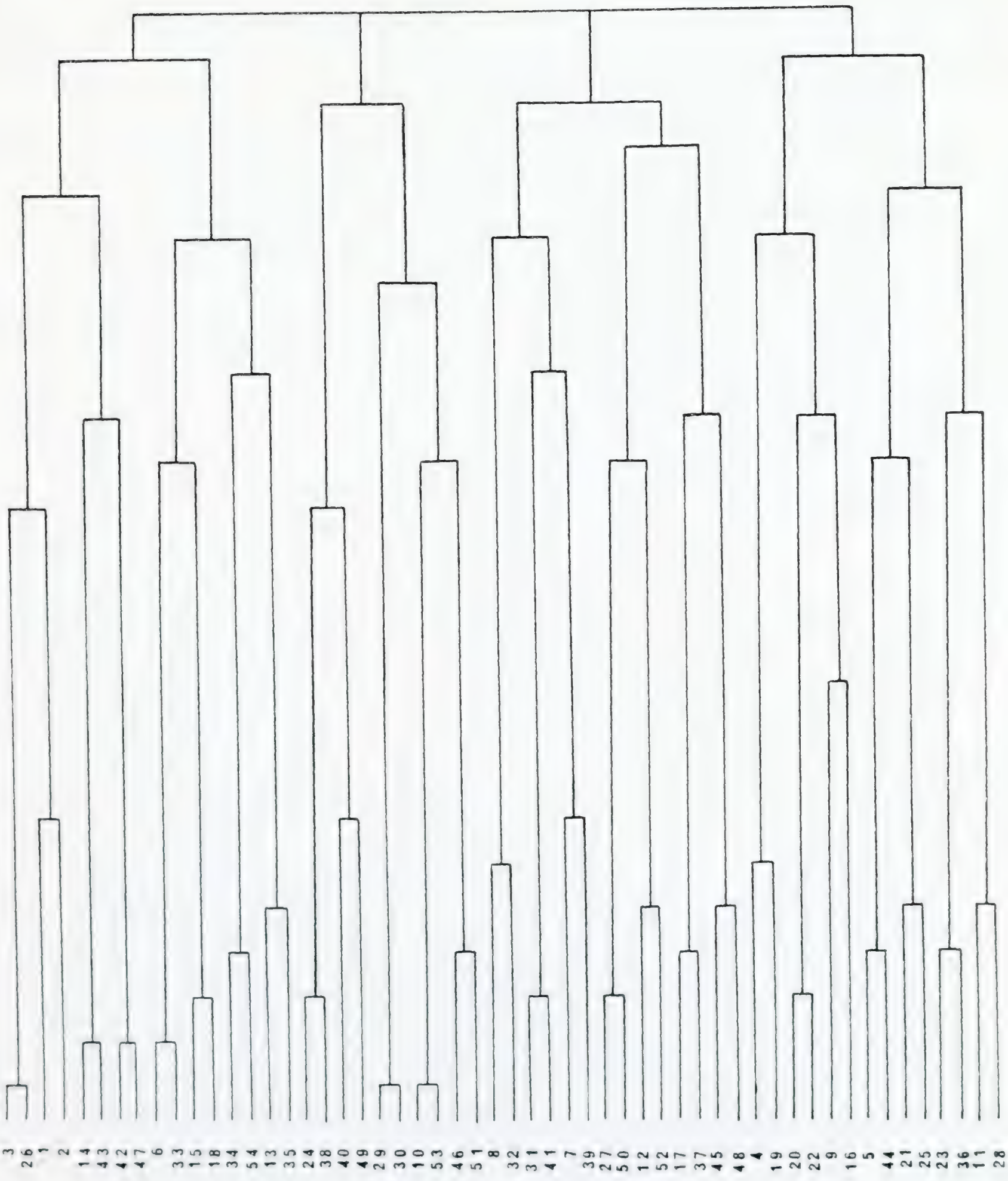
Les 88 caractères ont été traités et subdivisés en:

- caractères macroscopiques: réunissent les 2 premiers groupes des caractères, c'est-à-dire les caractères végétatifs et inflorescentiels;
- caractères microscopiques: rassemblent les deux derniers groupes des caractères, c'est-à-dire les caractères de l'anatomie et de l'épiderme foliaires.

Ainsi nous avons obtenu un dendrogramme pour chaque groupe de variables, et un pour l'ensemble de variables.

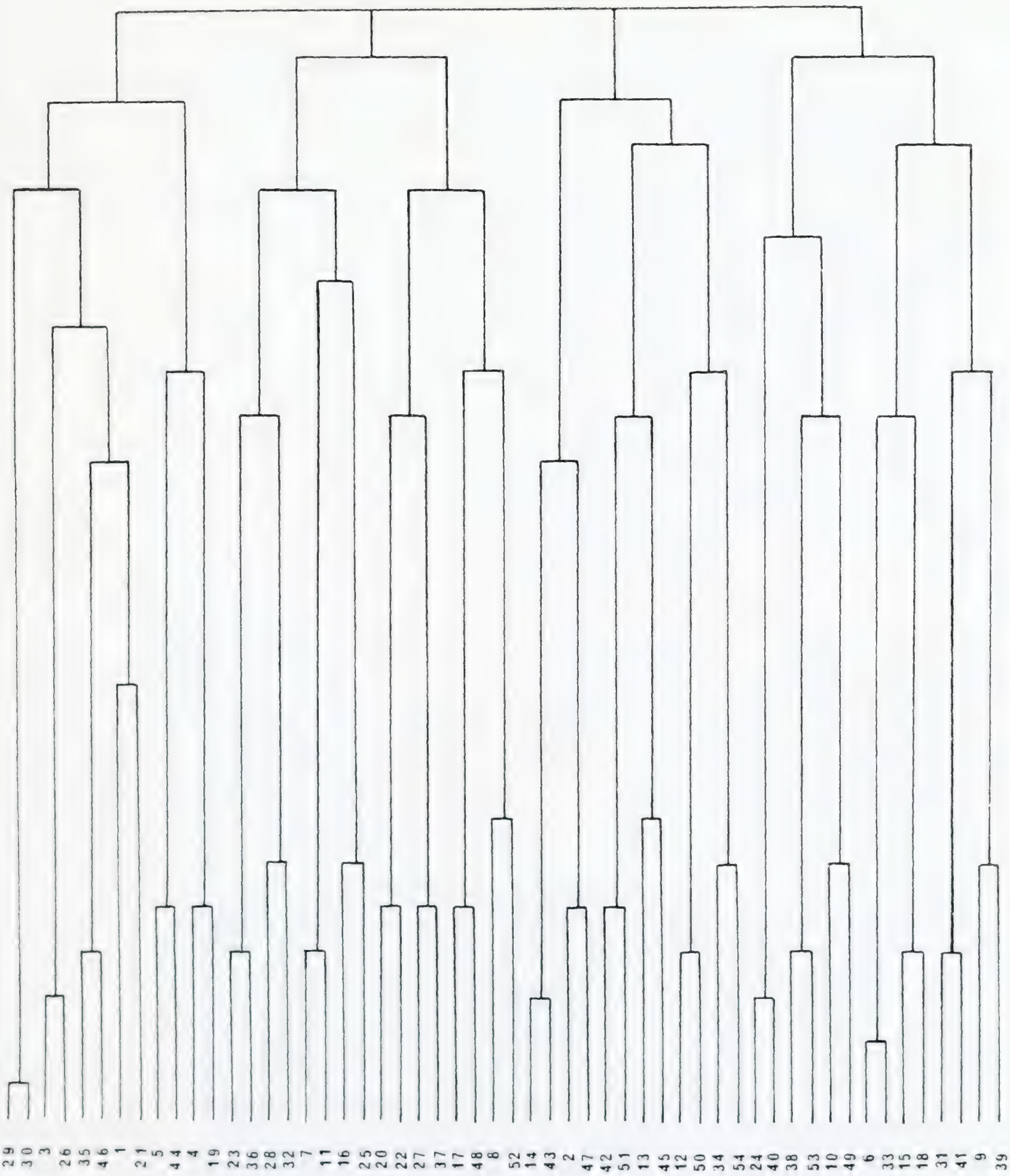


DENDROGRAMME RELATIF A LA METHODE DE GOWER :
caracteres macroscopiques



DENDROGRAMME RELATIF A LA METHODE DE GOWER :

caracteres microscopiques



DENDROGRAMME RELATIF A LA METHODE DE GOWER :

l'ensemble des caracteres

CHAPITRE VI : PROPOSITION DE CLASSIFICATION DU GENRE ERAGROSTIS

6.1. DISCUSSION SUR LES CARACTERES UTILISES

Les groupes obtenus par différents dendrogrammes basés sur les caractères macroscopiques, microscopiques et l'ensembe des caractères, semblaient hétérogènes. C'est ainsi que nous avons observé souvent, qu'à un même niveau de similitude, ces groupes, pour les divers types de caractères, contenaient des espèces différentes. Il nous a paru donc indispensable de rechercher les causes de cette disparité, dans les groupes d'abord et de passer en revue toutes les espèces ensuite, afin de vérifier si ces dernières n'étaient pas caractérisées par des variables dont l'influence était très peu sensible et qui ne jouaient pas un rôle déterminant au niveau des groupes. Ces caractères devaient alors être négligés.
Les variables qui ont pu être facilement éliminées, sont d'abord les qualitatives et les alternatives; viennent ensuite les quantitatives.

6.1.1. Les caractères discriminants au niveau des groupes obtenus dans les dendrogrammes déjà cités sont souvent les variables qualitatives et alternatives qui ne caractérisent aucun ensemble. Il s'agit des variables suivantes:

- Noeuds engainés ou pas.
- Limbe: base: largeur > ou < que la gaine.
- Limbe: poils: grands / petits / inexistants.
- Ligule: poils: abondants / peu / pas.
- Nervure principale: proéminence: très / peu / pas.

- Rachis et rachéoles: scabres / lisses.
- Epillet: couleur: pâle / vert-foncé / violet.
- Rachéole dans épillet: visible / invisible.
- Aiguillon: pointe: arrondie / pas.
- Aiguillon: base: arrondie / pas.
- Aiguillon sur épiderme abaxial: présent / absent .
- Faisceaux d'ordre I: forme: angulaire / circulaire / elliptique.
- Cellules siliceuses: forme: a / b/ c / d / e.

Certaines variables, telle par exemple la couleur du caryopse, ont été modifiées. C'est ainsi qu'au lieu de maintenir la subdivision initialement proposée, couleur: brune / pâle / blanche; on retient seulement, couleur: brune / claire.

6.1.2. Quelques variables quantitatives présentaient des variations trop importantes. Nous les avons donc examinées au niveau spécifique d'abord, puis au niveau des groupes.

6.1.2.1. Variations spécifiques: pour détecter des éventuelles fluctuations des variables quantitatives au sein d' une espèce, nous avons dû calculer le coefficient de variation chez 2 espèces chez lesquelles nous possédions le plus d'individus possibles, c'est-à-dire 30 individus par espèces, examinés suivant la méthode exposées pour l'étude des espèces (BOUHARMONT, 1974: chapitre IV). Il s'agit d' *Eragrostis ciliaris* et *Eragrostis tremula*. D'autre part, il est connu qu' un caractère ne peut être retenu que si son coefficient de variation ne dépasse pas les 30% (BOUHARMONT, 1974). Ainsi, toutes les variables dont le coeffi-

cient de variation se situe au-delà du seuil admis, sont à éliminer. Pour les 2 espèces choisies, une seule variable se trouvait au-delà de 30%, il s'agit de la variable concernant la taille de la plante. Nous avons relevé également, pour *Eragrostis tremula*, en comparant ses intervalles de confiance et ceux de tous les groupes pour le caractère "densité stomatique", une variation spécifique plus importante que celle des groupes. On peut supposer qu'il s'agit là probablement d'un processus évolutif spécifique, difficile à expliquer avec exactitude. On peut également soupçonner que la méthode utilisée pour évaluer ce paramètre (cfr. Chapitre IV: § 4.3) n'est pas suffisamment précise.

6.1.2.2. Variations au niveau des groupes: nous avons commencé par le calcul du coefficient de variation par rapport à la moyenne de chaque groupe. Un ensemble se détache des autres, du fait que toutes ses variables quantitatives ont un coefficient de variation inférieure à 30%. Tandis que chez les autres, la valeur de ces variables se modifiait suivant les groupes considérés. Il a donc fallu faire appel à la comparaison des intervalles de confiance, des moyennes des groupes calculées pour une probabilité d'erreur de 0,05. Les caractères pour lesquels aucune différence significative n'a été notée, sont à rejeter.
Prenons par exemple la variable se rapportant à la largeur du limbe et comparons ses intervalles de confiance dans les groupes VI et VII d'abord, et VI et VIII ensuite. Soit $\bar{X}$ la moyenne de cette variable qui vaut 5,3 dans le groupe VI, 3,2 dans le groupe

VII et 3,0 dans le groupe VIII

	VI				VII	
3,17	$\bar{X}$	7,42	⟷	2,42	$\bar{X}$	3,97
	VI				VIII	
3,17	$\bar{X}$	7,42	⟷	0,02	$\bar{X}$	3,02

Dans la première comparaison (VI et VII), les intervalles de confiance se chevauchent, donc la différence est non significative. Mais dans le 2ème cas, les intervalles de confiance ne se chevauchent pas, la différence est donc significative. Ce processus a été appliqué à toutes les variables quantitatives vues à travers tous les groupes. De toutes ces comparaisons, nous avons pu éliminer quelques unes de ces variables ne présentant aucune différence significative. Il s'agit des caractères suivants:

- Nombre de noeuds:
- Taille de la plante:
- Limbe: longueur:
- Poils courts: longueur:
- Densité stomatique:
- Gaine parenchymateuse I: développement:
- Epaisseur du limbe au niveau de faisceaux d'ordre I:
- Rapport entre l'épaisseur du limbe au niveau d'un faisceau d'odre I et l'épaisseur du limbe au niveau du mésophylle adjacent:

Les variables quantitatives restantes peuvent être classées en 3 catégories, basées sur le nombre de fois qu' une différence significative a été observée:

- les meilleures: celles qui permettent le plus souvent (de 11 à 7 fois sur 28 comparaisons) de distinguer 2 groupes dans les comparaisons d'intervalles

de confiance, pour une probabilité d'erreur de 0,05 et qui ne se chevauchaient pas. Il s'agit de:

. Rapport entre le nombre total de faisceaux et le nombre de faisceaux d'ordre I:
. Paléa: longueur :
. Lemma: longueur:
. Anthères: longueur :

- les bonnes: celles qui permettent moins souvent (de 6 à 4 fois sur 28 comparaisons) de séparer les groupes. Ce sont les variables suivantes:

. Epillet: longueur:
. Epillet: largeur:
. Caryopse: longueur:
. Caryopse: rapport entre sa longueur et sa largeur.

- les médiocres: celles qui permettent rarement (de 3 à 1 fois sur 28) de distinguer 2 groupes dans les comparaisons d'intervalles de confiance. Il s'agit de:

. Glume supérieure: longueur :
. Cellules bulliformes: développement :
. Faisceaux: nombre total:
. Faisceaux d'ordre I: nombre :
. Limbe: largeur :
. Epillet: nombre de fleurs
. Glume inférieure: longueur :
. Stomates: dimensions:

Des 88 variables initialement prévues, il ne reste que 66 pour lesquelles une classification a été proposée. Parmi les variables retenues, figurent toutes celles considérées par C. VIGNAL (1979, 1980) comme significatives dans la classification des espèces

(cfr. Chapitres III et IV: Caractères utilisés et Historique).
Finalement 8 groupes principaux ont été retenus, dont certains comportent quelques subdivisions.

6.2. CLASSIFICATION PROPOSEE

GROUPE I: composé de :
- Eragrostis aethiopica
- Eragrostis aspera
- Eragrostis macilenta
- Eragrostis namaquensis
- Eragrostis namaquensis var. diplachnoides
- Eragrostis pilosa
- Eragrostis tef.

Espèces annuelles, cespiteuses, à port dressé. Limbe à épiderme supérieur et marge scabres, sans glandes. Epillets pédicellés, lancéolé-linéaires. Rachis glabre, persistant, sans glandes. Cellules épidermiques courtes isolées ou par paire. Poils courts abondants, bicellulaires, à cellule basale effilée. Stomates sur plusieurs files, se juxtaposant. Aiguillons en position allongée. Poils longs absents. Gaine parenchymateuse II et cellules bulliformes de type C. Epiderme abaxial dépourvu de cryptes. Peu de fibres extrafasciculaires sur les bords. Ce groupe se subdivise en 2:

Sous-groupe I A:
- Eragrostis aethiopica
- Eragrostis aspera
- Eragrostis macilenta
- Eragrostis pilosa.

Se caractérisent par:
Panicule lâche. Poils courts à cellule distale plus pe-

tite que la cellule basale. Gaine fibreuse I incomplète.

Sous-groupe I B:

- Eragrostis namaquensis
- Eragrostis namaquensis var. diplachnoides
- Eragrostis tef.

Caractéristiques:

Panicules contractée. Poils courts à cellules distale et basale de même longueur. Gaine fibreuse I complète.

GROUPE II:

- Eragrostis atrovirens
- Eragrostis barteri
- Eragrostis curvula
- Eragrostis gangetica
- Eragrostis heteromera
- Eragrostis caniflora
- Eragrostis homblei
- Eragrostis humidicola
- Eragrostis lappula
- Eragrostis squamata.

Espèces à limbe à épiderme supérieur scabre. Epillets pédicellés , lancéolé-linéaires. Rachis persistant, sans glandes. Lemma à nervure médiane lisse. Caryopses non aplatis.

Cellules courtes abondantes. Cellules longues à parois très sinueuses. Epiderme abaxial sans cryptes. Nombreux aiguillons sur épiderme adaxial.

Une espèce se détache des autres par la structure du poil court. Il s'agit d' *Eragrostis caniflora* dont le poil court est unicellulaire alors que chez les autres, il est bicellulaire.

GROUPE III:

- Eragrostis caespitosa

- Eragrostis castellaneana
- Eragrostis inamoena
- Eragrostis mollior
- Eragrostis nindensis
- Eragrostis olivacea
- Eragrostis plurigluma
- Eragrostis rejuvenescens
- Eragrostis sclerantha ssp. villosipes.

Espèces vivaces, cespiteuses, à port dressé. Limbe à épiderme supérieur et marge scabres, sans glandes. Epillets pédicellés. Rachis persistant, sans glandes. Etamines au nombre de 3. Caryopses non aplatis.
Cellules courtes abondantes, isolées ou par paires. Nervure principale semblable aux autres de même ordre, dépourvue de parenchyme incolore et de bande fibreuse continue sur la face adaxiale.
Ce groupe se caractérise plus par des caractères macroscopiques que par les microscopiques. Ici aussi, une espèce se détache des autres par la structure des poils courts. En effet, seul Eragrostis rejuvenescens présente des poils courts unicellulaires. On serait tenté de rapprocher *Eragrostis rejuvenescens* d'avec *Eragrostis caniflora*. Mais à part ce caractère de structure du poil court, chacune des espèces possède plus d'affinités avec les espèces du groupe auquel elles appartiennent.

GROUPE IV:

- Eragrostis canescens
- Eragrostis cylindriflora
- Eragrostis mildbraedii
- Eragrostis prolifera
- Eragrostis tenuifolia
- Eragrostis viscosa.

Espèces cespiteuses. Limbe à marge sans glandes. Epillets pédicellés. Rachis persistant. Lemma à nervure médiane lisse. Nombre d'étamines: 3.
Cellules courtes isolées ou par paires, à grand axe vertical. Cellules longues à parois très sinueuses. Epiderme abaxial dépourvu de cryptes. Nervure principale identique aux autres de même ordre, sans parenchyme incolore ni bande fibreuse continue sur la face adaxiale. Fibres extrafasciculaires assez abondantes sous l'épiderme adaxial.
Deux sous-groupes se détachent:

Sous-groupe IV A:

- Eragrostis cylindriflora
- Eragrostis mildbraedii
- Eragrostis prolifera
- Eragrostis tenuifolia.

Espèces à épillets moyennement pédicellés, se désarticulant du bas vers l'apex. Cellules épidermiques courtes abondantes. Tiges à noeuds engainés.

Sous-groupe IV B:

- Eragrostis canescens
- Eragrostis viscosa.

Espèces à épillets courtement pédicellés, se désarticulant de l'apex vers le bas. Cellules courtes peu abondantes. Tige à noeuds dépourvus de gaines.

GROUPE V:

- Eragrostis arenicola
- Eragrostis ciliaris
- Eragrostis setulifera
- Eragrostis tenella.

Espèces annuelles, cespiteuses, à port dressé, poussant à des endroits souvent secs. Limbe lancéolé, à épider-

me supérieur et marge scabres, sans glandes. Epillets courtement pédicellés, ovales arrondis, se désarticulant de l'apex vers le bas. Rachis droit, persistant. Paléa caduque. Caryopses non aplatis, de couleur brune. Cellules courtes isolées ou par paires, à grand axe vertical. Poils courts abondants, bicellulaires à cellule distale moins longue que la basale.

Stomates sur plusieurs files se juxtaposant. Cellules subsidiaires de forme triangulaire. Cellules longues à parois très sinueuses. Aiguillons en position allongée. Poils longs absents.
Faisceaux de 2 ordres seulement. Gaine fibreuse incomplète. Cellules bulliformes de type c. Epiderme abaxial dépourvu de cryptes. Nervure principale sans parenchyme incolore, ni bande fibreuse continue sur face adaxiale. Peu de fibres extrafasciculaires sur les bords du limbe.
Le groupe présente une homogénéité assez évidente, comparativement aux autres, et cela pour n'importe quelle catégorie de caractères.
GROUPE VI:
- Eragrostis chapelieri
- Eragrostis cilianensis
- Eragrostis patens
- Eragrostis scotelliana
- Eragrostis superba
- Eragrostis tremula
- Eragrostis turgida
- Eragrostis welwitschii.

Espèces cespiteuses, d'endroits généralement secs. Lim-

be à marge scabre. Epillets pédicellés, se désarticulant du bas vers le haut. Glumelles ciliées. Cellules courtes isolées ou par paire. Poils courts abondants, bicellulaires. Cellules longues à parois très sinueuses.
Faisceaux de 2 ordres. Epiderme abaxial sans cryptes. Nervure principale dépourvue de parenchyme incolore et de bande fibreuse continue sur face adaxiale.

GROUPE VII:

- Eragrostis capensis
- Eragrostis kiwuensis
- Eragrostis racemosa
- Eragrostis schweinfurthii
- Eragrostis tholloni
- Eragrostis volkensii.

Espèces cespiteuses. Limbe à épiderme supérieur scabre. Epillets pédicellés. Caryopses de couleur brune. Cellules courtes isolées ou par paire. Poils courts bicellulaires. Stomates sur plusieurs files. Cellules longues à parois très sinueuses. Aiguillons assez nombreux. Gaine parenchymateuse II de forme c. Nervure principale identique aux autres de même ordre, dépourvue de parenchyme incolore et de bande fibreuse continue sur face adaxiale.
Deux sous-groupes se distinguent pour un caractère:

Sous-groupe VII A:

- Eragrostis kiwuensis
- Eragrostis racemosa
- Eragrostis schweinfurthii.

Espèces à paléa persistante.

Sous-groupe VII B:

- Eragrostis capensis

- Eragrostis tholloni
- Eragrostis volkensii.

Espèces à paléa caduque.

GROUPE VIII:

- Eragrostis botryodes
- Eragrostis congesta
- Eragrostis exasperata
- Eragrostis paniciformis.

Espèces cespiteuses, à port dressé, d'endroits souvent humides. Limbe à épiderme supérieur et marge scabres, sans glandes.

Epillets de forme ovale-arrondie, se désarticulant du bas vers l'apex. Rachis persistant, sans glandes. Glumelles ciliées. Lemma à nervure médiane lisse. Etamines au nombre de 3. Caryopses non aplatis. Cellules courtes isolées ou par paire, à grand axe vertical. Poils courts abondants, bicellulaires. Cellules longues à parois très sinueuses. Peu d'aiguillons en position allongée.

Faisceaux de 2 ordres. Gaine parenchymateuse II de forme a. Cellules bulliformes de type c. Absence de cryptes sur épiderme abaxial. Nervure principale dépourvue de bande fibreuse continue sur face adaxiale. Fibres extrafasciculaires en petite quantité sous l'épiderme adaxial et aux bords du limbe.

Comme pour le groupe V, l'homogénéité de ce groupe est incontestable. Toutes les catégories de caractères sont uniformement reparties.

C O N C L U S I O N S

Le but de notre travail était d'essayer de classer quelques espèces du genre Eragrostis, récoltées au Zaïre, par l'utilisation de la Taxonomie numérique basée sur des caractères de la morphologie des plantes et de l'histologie de leurs feuilles.

Dans un premier temps, il fallait situer le genre et surtout préciser son appartenance à une des tribus constituant la grande famille des Gramineae, qui est très importante, non seulement par le nombre de ses espèces, mais aussi par les multiples usages dont l'humanité entière tire profit: céréales, fourrage pour le bétail, alcool et sucre provenant de la canne, etc... Une analyse historique assez détaillée prouve qu'il est malaisé de classer avec précision un genre dans une tribu. Car, dans la plupart des cas, il n'y a pas des scissions très nettes entre deux tribus, à cause de la présence d'espèces se trouvant à cheval entre les deux; parce que les limites des tribus varient en fonction des caractères sur lesquels on se base. En effet, un genre peut, très bien, se placer dans une tribu, pour tel caractère anatomique, mais s'en éloigner pour tel autre. C'est le cas précisément du genre *Eragrostis*. Finalement, quatre sous-familles ont été retenues, dont celles des Chloridoideae contenant, entre autres, la tribu des Eragrosteae à laquelle appartient le genre *Eragrostis*.

Après avoir éclairci la position d' *Eragrostis* chez les Gramineae en général et dans la tribu des Eragrosteae en particu-

lier, nous avons analysé les caractères de la morphologie des plantes, de l'anatomie et de l'épiderme foliaire pour 55 espèces d' *Eragrostis*, dans le but de vérifier si leurs caractères correspondent bien à ceux de la tribu à laquelle elles appartiennent. Une fois cette affirmation prouvée, une classification de toutes ces espèces a été entamée, basée sur les caractères déjà cités. Pour ce faire, nous avons fait appel à la Taxonomie numérique. Après avoir essayé plusieurs méthodes, sans succès, nous sommes arrivée finalement à un système qui nous a donné des résultats assez satisfaisants; il s'agit du Coefficient de GOWER (1967a) par le "Median Method". Les groupes ainsi obtenus, présentaient, cependant, quelque hétérogéneité. C'est pourquoi, une analyse plus approfondie, ainsi qu'une certaine hiérarchisation des caractères ont été jugées nécessaires. De même qu'un certain nombre de carctères ont été éliminés. Finalement, nous avons retenu 8 groupes principaux. Certains d'entre eux présentaient des caractères communs.

- C'est ainsi que, par exemple, toutes les espèces des groupes I et V sont annuelles. Ceci ne veut pas dire que ce caractère n'existe pas dans les autres groupes, mais ceux-ci ne sont pas homogènes à ce point de vue.

- Le caractère "cespiteux" apparaît dans tous les groupes, sauf dans le groupe II.

- L'épillet est pédicellé chez toutes les espèces, sauf chez *Eragrostis congesta*, du groupe VIII, où il est courtement pédicellé et même franchement sessile.

- Le caractère "désarticulation" de l'épillet, base de la clé

de classification établie par CLAYTON (1972) n'apparaît pas aussi évident ici; il en va de même de la persistance de la paléa.

- La structure du poil court est, généralement, bicellulaire chez toutes les espèces qui le possèdent, sauf chez *Eragrostis caniflora* et *Eragrostis rejuvenescens* où il est unicellulaire.

Notre classification, après comparaison, semble se différencier de celle de PILGER. Evidemment, nous disposons de beaucoup plus d'espèces et d'un nombre assez considérable de caractères d'ordres divers.

En revanche, dans l'ensemble, nous nous rapprochons d'assez près de la classification établie par CLAYTON, malgré un point de départ différent.

B I B L I O G R A P H I E

ABRAHAM, A. 1958. Cytology and taxonomy. Mem. Ind. Bot. Soc. 1 : 24-29.

AUQUIER, P. 1963. Critères anciens et modernes dans la systématique des Graminées. Natura Mosana 16 : 1-63.

AUQUIER, P. & SOMERS, Y. 1967. Recherches histotaxonomiques sur le chaume des Poaceae. B.S.B.B. 100 : 95-140.

AVDULOV, N.P. 1931. Karyosystematische Untersuchungen der Familie der Gramineen. Bull. Appl. Bot. Plant Breed., Suppl. 44 : 428 p.

AYENSU, E.S. 1967. Aerosol OT solution. An effective softener of herbarium specimens for anatomical study. Stain Technology 42(3) : 155-156.

BARKWORTH, M.E. 1978. A taxonomic study of the large-glumed species of the *Stipa* (Gramineae) occurring in Canada. Can. J. Bot. 56(6) : 606-625.

BAUM, B.R. 1977. Taxonomy of the tribe Triticeae (Poaceae) using various numerical techniques. I Historical perspectives, data accumulation, and character ananlysis. Can. J. Bot. 55(13) : 1712-1740.

BAUM,B.R. 1978. Taxonomy of the tribe Triticeae (Poaceae) using various numerical techniques. II Classification. Can. J. Bot. 56(1) : 27-56.

BENZECRI, J.P. & Collaborateurs, 1973. Analyse des données. I. La Taxinomie. Dunod, Paris, 615 p.

BENZECRI, J.P. & Collaborateurs, 1973. Analyse des données. II. L'analyse des correspondances. Dunod, Paris, 619 p.

BERTHET, P. , FEYTMANS, E., STEVENS, D., GENETTE, A. 1976. A new divisive method of classification illustrated by its applications to ecological problems. Proceedings of the 9th International Biometric Conference. Boston, August 22-27, 1976. The Biometric Society : 366-382.

BIDAULT, M. 1968. Essai de taxonomie expérimentale et numéri-

que sur *Festuca ovina* L. (s.s.) dans le Sud-Est de la France. Rev. Cytol. Biol. Vég. 31 : 217-356.

BOGDAN, A.V. 1951. A list of Kenya grasses. Pasture Research Officer, Department of Agriculture, Kenya, 15-18.

BORUCKI, W.J., CARD, D.H., LYLE, G.C. 1975. A method of using Cluster Analysis to study statistical dependence in Multivariate Data. I.E.E.E. Transaction on Computers. Vol. C-24(12) : 1183-1191.

BOUCKAERT, A. & WERY, M. 1974. Genus *Plasmodium* : studies in numerical taxonomy. Ann. Soc. belge Méd. Trop. 54(2) : 103-119.

BOUHARMONT, J. 1974. Initiation à la biométrie. Cours de Licence. 72 p. Université Catholique de Louvain.

BRISSE, H. & GRANDJOUAN, G. 1971. Adaptation d'une méthode de classification multivariable par similitude à l'écologie végétale en milieu naturel. I - Exposé de la méthode. II - Deux exemples numériques. Aecol. Pl. 6 : 163-187, 271-288.

BROWN, W.V. 1960. A cytological difference between the Eupanicoideae and the Chloridoideae (Gramineae). The Southwestern Naturalist 5(1) : 7-11.

BROWN, W.V. 1961. Grass leaf anatomy : its use in systematic. Rec. Adv. Bot. 1 : 105-108.

BROWN, W.V. & JOHNSON, C. 1962. The fine structure of the grass guard cell. Am. J. B. 49 : 110-115.

BRUNERYE, L., GORENFLOT, R. & ROUX, M. 1969. Application de l'analyse factorielle des correspondances au traitement numérique de population de *Senecio helentis* (L.) Cuf. Rev. Gen. Bot. 76 : 217-256.

BUGNON, F. & GENOT, R. 1965. Valeur morphologique des enveloppes de l'épillet chez les graminées. Nouvelles observations. Bull. Sc. Bourgonge 23 : 77-82.

CHIPPINDALL, L.K.A. A955. The grasses and pastures of South Africa. Part I : A guide to the identification of grasses in South Africa : 132-184.

CLAYTON, W.D. 1970. Studies in the Gramineae XXI : *Coelorhachis*

and *Rhytachne* : a study in numerical taxonomy. K.B. 24: 309-314.

CLAYTON, W.D. 1971. Studies in the Gramineae XXVI : Numerical taxonomy of the Arundinelleae. K.B. 26 : 111-123.

CLAYTON, W.D. 1972. The awned genera of Andropogoneae. K.B. 27: 457-474.

CLAYTON, W.D. 1972. Some aspects of the genus concept. K.B. 27: 281-287.

CLAYTON, W.D. 1972. Flora of West Tropical Africa. Vol. 3 (part 2). 202. Gramineae. Crown Agents for Overseas Goverments and Administrations, London.

CLAYTON, W.D. 1974. Flora of Tropical East Africa. Gramineae (part 2). Crown Agents of Overseas Governmens and administrations, London.

CLAYTON, W.D. 1975. Chorology of the genera of Gramineae. K.B. 30 : 111-132.

CLIFFORD, H. & Collaborateurs, 1969. A further numerical contribution to the classification of the Poaceae. Austr. J. Bot. 17 : 119-131.

CLIFFORD, H. 1970. Monocotyledon classification with special reference to the origin of the grasses. Bot. J. Linn. 63, suppl. 1 : 25-34.

COMPERE, P. 1970. Carte des sols et de la végétation du Congo, du Rwanda et du Burundi. 25. Bas-Congo-B, Notice explicative de la carte de la végétation. INEAC, Bruxelles, 35 p.

CRISCI, J.V., HUNZKER, J.H., PALACIOS, R.A. & NARANJO, C.A. 1979. A numerical-taxonomic study of the genus *Bulnesia* (Zygophyllaceae) : cluster analysis, ordination and simulation of evolutionary trees. Am. J. B. 66(2) : 133-140.

CRONQUIST, A. 1975. Some thoughts on Angiosperm phylogeny and taxonomy. Ann. Missouri Bot. Gard. 62 : 517-520.

CUSSET, G. A966. Remarques sur une interprétation récente de la lemme des Graminées. J. Agr. Trop. 13 : 233-235.

DAGNELIE, P. 1965a. L'étude des communautés végétales par l'a-

nalyse statistique des liaisons entre les espèces et les variables écologiques : principes fondamentaux. Biometrics 21(2) : 345-361.

DAGNELIE, P. 1965b. L'étude des communautés végétales par l'analyse statistique des liaisons entre les espèces et les variables écologiques : un exemple. Biometrics 21(4) : 890-907.

DAGNELIE, P. 1968. Introduction aux problèmes et aux méthodes de classification numérique. Biométrie-Praximétrie 9(2) : 87-111.

DAGNELIE, P. 1975. Analyse statistique à plusieurs variables . Les Presses Agronomiques de Gembloux, 362 p.

DECKER, H. 1964. Anatomic-systematic study of the classical tribe Festuceae. Am. J. B. 51 : 453-463.

DE LANGHE, J.E., DELVOSALE, L., DUVIGNEAUD,J., LAMBINON, J., LAWALREE, A., MULLENDERS, W., VANDEN BERGHEN, C. 1967. Flore de la Belgique, du nord de la France et des régions voisines. Editions Desoer, Liège.

DENTON, M.F. & DEL MORAL, R. 1976. Comparaison of multivariate analysis using taxonomic data of *Oxalis*. Can. J. Bot. 54 (14) : 1637-1646.

DESSART, P. 1980. Des vérités approximatives : 15 : La classification, les clés dichotomiques, les niveaux évolutifs. Les naturalistes belges n° 61(1) : 29-34 (Janvier 1980).

DIDAY, E. 1971. Une nouvelle méthode en classification automatique et reconnaissance des formes : "La méthode des nuées dynamiques". Rev. Stat. Appl. 19(2) : 19-34.

DUNBAR, A. & WALLENTINUS, H.G. 1976. On pollen of Campanulaceae III A numerical taxonomic investigation. Bot. Not. 129(1) 69-72.

DUVAL-JOUVE, M.J. 1875. Histotaxie des feuilles de Graminées. Ann. Sci. Nat. Bot. série 6, 1 : 297-371.

ELLIS, R.P. 1976. A procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae. I The leaf-blade as viewed in transverse section. Bothalia 12(1) : 65-109.

ESTABROOK, G.F. 1967. An information theory model for charac-

ter analysis. Taxon 16 : 86-97.

EVERITT, B. 1974. Cluster Analysis, 122 p. published by Heinemann Education Books Ltd.

EXELL, A. & WILD, H. 1973. A statistical analysis of a sample of the Flora Zambesiaca. II Gramineae and Pteridophyta. Kirkia 9 : 87-93.

GASQUEZ, J. & BIDAULT, M. 1971. Sur l'utilisation simultanée des caractères qualitatifs et quantifiatifs dans l'analyse factorielle des correspondances en taxonomie végétale. C.R. Acad. Sc. Paris, 272 : 3024-3027.

GORDON, A.D. & HENDERSON, J.T. 1977. An algorithm for Euclidian Sum of squares classification. Biometrics 33 : 355-362.

GOULD, F.W. 1968. Grass systematics. Mc Graw-Hill Book Company. New York, 382 p.

GOWER, J.C. 1967. A comparaison of some methods of cluster analysis. Biometrics 23 : 623-638.

GOWER, J.C. 1971. A general coefficient of similarity and some of its properties. Biometrics 27 : 857-874.

GOWER, J.D. 1973. Classification problems. Bull. Int. Stat. Inst. 45(1) : 471-477.

GUITTONNEAU, G.G., ROUX, M., UZAN, J. 1971. Essai d'application de l'analyse factorielle des correspondances à la subdivision du genre *Erodium* (L.) Her. Bull. Soc. Bot. Fr. 118 : 719-732.

HARKER, K.W. & NAPPER, D. 1960. An illustrated guide to the grasses of Uganda. Government Printer. Entebbe, Uganda, 63 p. + 123 planches.

HARTLEY, W. 1950. The global distribution of tribes of the Gramineae in relation to historical and environment factors. Austr. J. Agric. Res. 1 : 355-373.

HARTLEY, W. 1958. Study on the origin, evolution and distribution of the Gramineae. Austr. J. Bot. 6(1) : 343-357.

HEDBERG, I. 1976. A cytotaxonomic reconnaissance of tropical african *Anthoxanthum* L. (Gramineae). Bot. Not. 20(1) : 85-90.

HILL, M.O. & SMITH, A.J.E. 1976. Principal component analysis of taxonomy data with multistate discrete characters. Taxon 25 (2/3) : 249-255.

HITCHCOCK, A.S. 1921. The type concept in systematic botany. Am. J.B. 8 : 249-255.

HORTON, D.G. & DALE, H.V. 1976. Morphological characters, relative to distribution, and taxonomic considerations of the genus *Climacium* in North America. Can. J. Bot. 54(16) : 1872-1883.

HOTELING, H. 1936. Relation between two sets of variates. Biometrika 28 : 129-149.

HUBAC, J.M. 1964. Application de la taxonomie de Wraclaw (technique des dentrites) à quelques populations de *Campanula rotundifolia* L. et clés de détermiantion. B.S.B. Fr. 111(7/8) : 331 p.

HYNH, K.L. 1971. The application of acetolysis for releasing leaf cuticular membranes of *Pandanus* in taxonomic studies. Stain Technology 46 : 227-232.

INAMDAR, J.A. 1970. Epidermal structure and development of stomata in some Gramineae. B.S.B.Fr. 117 : 385-394.

JACQUES-FELIX, H. 1962. Les Graminées d'Afrique tropicale. I Généralités, classifications, description des genres. I.R.A.T., Paris, 345 p.

JIRASEK, V. 1952. Fytogeograficko-systematicka studie o rodu *Eragrostis* P. Beauv. Pressilia 24 : 281-338.

JONES, B.M.G., PONTI, J., TAVASSOLI, A. & DIXON, P.A. 1978. Relationships of the ethiopian cereal T'ef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter): evidence from morphology and chromosome number. Ann. Bot. 42 : 1369-1373.

KABUYE, C. 1971. A new species of *Eragrostis* (Gramineae) from East Africa. K.B. 26 : 83-84.

KABUYE, C. 1973. A new species of *Eragrostis* (Gramineae) form East Africa. K.B. 28: 530.

KEMPTON, R.A. & WEDDERBURN, R.W.M. 1978. A comparaison of three measures of species diversity. Biometrics 34 : 25-37.

KIFFMANN, R. 1971. Echte Gräser (Gramineae). Pflanzen Bestimmungswerk, 120 p.

KOECHLIN, J. 1962. Famille des Graminées. Glore du Gabon. Museum Nat. Hist. Nat. Labo. de Phanérogamie, Paris, 292 p.

KOK, P. & VAN DER SCHIJFF, H. 1973. A key based on epidermal characteristics for the identification of certain highveld grasses. Koedoe 16 : 27-43.

LACOSTE, A. & ROUX, M. 1972. L'analyse multidimensionnelle en phytosociologie et en écologie. Application à des données de l'étage subalpin des Alpes Maritimes. II Analyse des données écologiques et analyse globale. Oecol. Plant. 7 : 125-146.

LANGERON, M. 1949. Précis de microscopie. Colléction de Précis médicaux, 705-706. Masson et Cie.

LEBART, L. & FENELON, J.P. 1973. Statistique et informatique appliquées. Dunod, Paris, 457 p.

LEBART, L., MORINEAU, A. & TABARD, N. 1977. Technique de la description statistique. Dunod, Paris, 351 p.

LEFEBVRE, J. 1976. Introduction aux analyses multidimensionnelles. Masson, 219 p.

LEGENDRE, L., LEGENDRE, P. 1979. Ecologie numérique. 2. La structure des données écologiques. Masson, Paris.

LEIGH , J.H. 1961. Leaf anatomy of certain strains of *Eragrostis* J.S.A.B. 27(3) : 141-146.

LERAS, C. & VIGNAL, C. 1969. Contribution à l'étude de l'épiderme des Sporoboleae (*Sporobolus* et *Cryopsis*). B.S.B. Fr. 116 : 425-443.

LI, Y. & PHIPPS, J. 1973. Studies in the Arundinelleae. XI Taximetric of leaf anatomy. Can. J. Bot. 51 : 657-680.

LIBEN, L. 1960. Nature et origine du peuplement végétal des contrées montagneuses du Congo oriental. Thèse. Annexe et Bibliographies, 125 p.

LUBKE, R. & PHIPPS, J. 1973. Taximetrics of *Loudetia* based on leaf anatomy. Can. J. Bot. 51 : 2127-2146.

MAJUNDAR, R. 1963. Importance of anatomy in the classification of the grasses. Bull. Bot. Soc. Bengal, 17(1 et 2) : 29-43.

MALZY, P. 1957. Graminées du Nord Cameroun et leurs utilisations. Rév. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 10 : 45-51.

MARRIOTT, F.H.C. 1971. Pratical problems in a method of cluster analysis. Biometrics 27 : 501-514.

MASCHERPA, J. 1975. Taxonomie numérique: chimie taxonomique et ordinateurs au service de la systématique. Saussurea 6: 171-185.

MARECHAL, R., MASCHERPA, J.M. & STAINIER, F. 1978. Etude taxonomique d'un groupe complexe d'espèces des genres *Phaseolus* et *Vigna* (Papilionaceae) sur la base de données morphologiques et polliniques, traitées par l'analyse informatiques. Boissiera : vol. 28 : 1-265.

MEHRA ., K.L. & ANDERSON, E. 1961. Caracter association analysis: its use in grass taxonomy. Rec. Adv. Bot. 1 : 121-124.

METCALFE, C.R. 1954. Recent work on the systematic anatomy of the Monocotyledons (with special reference to investigations at the Jodrell Laboratory at Kew). K.B. 4 : 523-532.

METCALFE, C.R. 1960; Anatomy of the Monocotyledons. I Gramineae. Oxford University Press, London, 731 p.

METCALFE, C.R. 1961. The anatomical approach to systematics, general introduction with sepcial reference to recent work on Monocotyledons. Rec. Adv. Bot. 1 : 146-150.

METCALFE, C.R. 1963. Comparative anatomy as a modern botanical discipline with special reference to recent advances in the systematic anatomy of Monocotyledons in R. Preston. Adv. Bot. Res. 1 : 101-147.

METCALFE, C.R. 1964. Systematic anatomy of Monocotyledons. Notes Jodrell Lab. II, Kew :1-8.

MICHENER, C.D & SOKAL, R.R. 1957. A quantitative approach to a problem in classification. Evolution 11 : 130-160.

MIMEUR, G. 1951. Délimitation des Festuceae, affinités phylogéniques des Eragrosteae. Bull. Mus. Hist. Nat., Paris(2), 23 : 128-132.

MOHAN RAM, H.Y. & VIJAY LAXMI NAYYAR. 1978. A leaf-clearing technique with a wide range of applications. Proc. ind. Acad. Sci., vol. 87B, (Plants Sciences-2), n° 5 : 125-127.

MORISHIMA , H. & OKA, H. 1960. The pattern of interspecific variation in the genus *Oryza*: its quantitative representation by statistical methods. Evolution 14 :153-165.

MOSTERT, J.W.C. 1971. Grassa : blousaadgrassa (*Eragrostis* ssp.) Veld.Fl. 1(2) : 34-35.

MUNTZING, A. 1969. On the method of experimental taxonomy. Am. J. B. 56(7) : 791-798.

NAKACHE , J.P. 1973. Influence du codage des données en analyse factorielle des correspondances : étude d'un exemple pratique médical. Rev. Stat. Appl. 21(2) : 56-70.

NICORA, E.G. 1941. Contribution al estudion histologico de las glandulas epidermica de algumes especies de *Eragrostis*. Darwinia 5 : 316-321.

NIKOLOEVSKI, V.G. 1972. Structure types of leaves in Gramineae. Bot. Zh. 57(3) : 313-321.

PACKER, J.G. & DENFORD, K.E. 1974. A contribution to the taxonomy of *Arctostaphylos uva-ursi* Can. J. Bot. 52 : 743-753.

PALIVAL , G.S. 1969. Stomatal ontogeny and phylogeny. I Monocotyledons. Acta 18-5) : 654-668.

PEE-LABY, M.E. 1898. Etude anatomique de la feuille des Graminées de la France. Ann. Sci. Nat. Bot. Bio. Vég. série 8, 8 : 227-346.

PILGER, R. 1956. Gramineae II : Die Natürlichen Pflanzenfamilien. 14e éd. 1-168. Dunker et Humblot, Berlin, 225 p.

PORTERES, R. 1958. Les appellations des céréales en Afrique V: le Millet Teff de l'Abyssinie (*Eragrostis tef*). J. Agr. Trop. 5 : 454-463.

PRAT, H. 1932. Epiderme des Graminées. Etude anatomique et systématique. Ann. Sc. Nat.n série 10, 14 : 117-324.

PRAT, H. 1934. Application du principe de subordination aux caractères épidermiques chez les Graminées. Trans. R. Soc. Can., 28, V, 19-31.

PRAT, H. 1935. Contribution à l'étude systématique et histologique des Festucées. B.S.B.Fr. 28 : 498-507.

PRAT, H. 1935. Sur l'examen microscopique des épidermes végétaux. Bull. Soc. Fr. Microscopie, IV : 86-104.

PRAT, H. 1936. La systématique des Graminées. Ann. Sci. Nat. Bot. Biol. Vég., série 10, 18 : 165-258.

PRAT, H. 1937. Caractères anatomiques et histologiques de quelques Andropogoneae de l'Afrique Occidentale. Ann. Musée Colon. Marseille, série 5, 5 : 1-62.

PRAT, H. 1960. Vers une classification naturelle des Graminées. B.S.B.Fr. 107 : 32-79.

PRAT, H. 1961. Emploi des caractères épidermiques dans la classification des Graminées. Rec. Adv. Bot. 1 : 99-102.

PRAT, H. & VIGNAL, C. 1968. Utilisation des particularités de l'épiderme pour l'identification et la recherche des affinités des Graminées. Bol. Soc. Arg. Bot. 12 : 155-166.

RENE-CHAUME, R. 1975. Les méthodes de taxonomie numérique. Boissiera 24a : 369-381.

RHOADES, M.M. & CARVALHO, A. 1944. The function and sturcture of the parenchyma sheath plastids of the maize leaf. B. Torrey, 71 : 335-346.

ROBERTY, G. 1953. Les *Eragrostis* ouest-africains. Bull. I.F.A.N. 15 : 83.

ROBERTY, G. 1955. Notes sur la flore de l'ouest-africain (suite et fin) : Dioscoréacées, Agavacées, ..., Poacées. Bull. I.F.A.N. 17 : 12-79.

ROBYNS, W. 1955. (Avec la collaboration de Tournay, R.). Flore des Spermatophytes du Parc National Albert. III Monocotylées. Inst. Parcs Nat. Congo Belge, Bruxelles, 571 p.

ROGERS, D.J. & TANIMOTO, T.T. 1960. A computer programm for classiffing plants. Science 132 : 1115-1118.

ROY, K. 1963. Epidermal studies of some species of *Eragrostis*. Curr. Sc. India 32 : 269-271.

ROY, K., 1971. Key to some Kansas (U.S.A.) grasses based upon leaf anatomy. Rev. Fac. C.I.E.N.C. Univ. Lisboa, ser. C, C.I.E.N.C. Natur. 16(1) : 281-290.

SANCHEZ, E. & CARO, J.A. 1970. Anatomy of *Cynodon parodii* Caro and Sanchez. Darwinia 16(1/2) : 93-97.

SANCHEZ, E. 1971. Anatomia foliar de la chlorideae (Gramineae) Argentinas. Kurtziana 6 : 103-218.

SANGSTER, A.G. 1970. Intracellular silica deposition in immature leaves in three species of the Gramineae. Ann. Bot. 34(134) : 245-257.

SANGSTER, A.G. 1977. Characteristics of silica deposition in *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (Crabgrass). Ann. Bot. 4 : 341-350.

SCHILLING, E.E.J. & HEISER, J. 1976. Reexamination of numerical study of *Solanum* species and hybrids. Taxon 25(4) : 451-462.

SCHMID, R. & MELVIN, D.T. 1977. Contrad 70, an effective softener herbarium material for anatomical study. Taxon 26 (5/6) : 551-552.

SNEATH, H.A.P. & SOKAL, R.R. 1973. Numerical taxonomy. The principles and practice of numerical classification. San Francisco, W.H. Greeman and C., 573 p.

SOKAL, R.R. & MICHENER, C.D. 1958. A statistical method for evaluating systematic relationships. Univ. Kansa Sci. Bull. 38 : 1409-1438.

SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. 1962. The comparaison of dendrograms by objective methods. Taxon 11 : 33-40.

STACE, C. 1964. Some uses of the epidermis in taxonomy and phylogeny. Xth Inter. Bot. Congr. , Abstracts : 478.

STEBBINS, G.L. 1956. Taxonomy and the evolution of genera with special reference to the family Gramineae. Evolution 10: 235-245

STEBBINS, G.L. & CRAMPTON, B. 1959. A suggested revision of the grass genera of temperate north America. IX Inter. Bot. Congr. (Rec. Adv. Bot.) 1 : 133-145.

STURGEON, K.E. 1954. A revised list of the grasses of southern Rhodesia. Part VII (*Triraphis* , *Eragrostis*, ...). Rhod. Agr. J. 51 : 293-312.

TATEOKA , T. 1957. Reexamination of anatomical characteristics of the leaf in Eragrostoideae and Panicoideae. J. Jap. Bot. 31 : 210-218.

TATEOKA, T. 1958. Notes on some grasses VIII. On leaf structure of *Arundinella* and *Garnotia*. Bot. Gaz. 120(2) : 101-109.

TATEOKA, T. 1959. *Lepturus* and *Monerma* : A remarkable example of parallel development of Gross morphology in grasses. Evolution 13 : 418-420.

TATEOKA, T., SUKRMITSU, I. & KAWANO, S. 1959. Notes on some grasses IX. Systematic signficance of bicellular microhairs of leaf epidermis. Bot. Gaz. 121 : 80-91.

TATEOKA, T. 1962. Morphology in grass systematics. Historical comments. J. Jap. Bot. 37 : 333-343.

TURPE, A.M. 1966. Histotaxonomia de las especies Argentinas del genero *Paspalum*. Tucuman, Argentina, 272 p.

VACLAV, J. 1952. Fytogeograficko-systematika studie o rodu *Eragrostis* P. Beauv. Pressilia XXIV : 281-338.

VERON, M. 1966. Taxonomie numérique des Vibrions et de certaines bactéries comparables. II Corrélation entre les similitudes phénétiques et la composition en base de l'A.D.N. Ann. Inst. Pasteur, 111 : 671-709.

VIGNAL, Ch. 1963. Etude épidermique de quelques Chloridoïdées. D.E.S., Fac. Sc. Marseille : 1-104, 45 pl.

VIGNAL, Chr. 1964. Etude épidermique de *Tragus racemosus* (Hall). Bull. Soc. Bot. Fr., 111(1-2) : 5-16.

VIGNAL, Chr. 1965. Etude de l'épiderme de *Perotis rara* (R.Br.). Bull. Soc. Bot. Fr., 112(7-8) : 389-398.

VIGNAL, Chr. 1979. Etude histologique des Chlorideae. I *Chloris* Sw. Adansonia, sér. 2, 19(1) : 39-70.

VIGNAL, Chr. 1980. Etude histologique des Chlorideae. II. Adansonia, sér. 2, 20(1) : 107-140.

ADDENDA : Bibliographie

ANDERBERG, M.R. 1973. Cluster analysis for applications, 359 p. Academic Press, Inc. New York.

HARTLEY, W. and SLATER, C. 1960. Study of the origin, evolution and distribution of the Gramineae. 3 The subfamily Eragrostoideae. Austr. J. Bot. 8 : 256-276.

TABLE DES MATERIES

INTRODUCTION

1. GENERALITES SUR LES GRAMINEES p. 1
2. HISTORIQUE 2

CHAPITRE I : DEFINITION ET CLASSIFICATION DU GENRE *Eragrostis*

1.1. DEFINITION DU GENRE 6
1.2. IMPORTANCE ECONOMIQUE 7
1.3. CRITERES DE CLASSIFICATION 7
1.3.1. MORPHOLOGIE EXTERNE 9
1.2.3. ANATOMIE ET EPIDERME FOLIAIRES 9
1.4. SYSTEME DE CLASSIFICATION DE PILGER 9
1.5. LISTE DES ESPECES 11

CHAPITRE II : MORPHOLOGIE ET INFLORESCENCE

2.1. CARACTERES UTILISES 14
2.2. CLE DE DETERMINATION 15
2.3. DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE, HABITAT ET DISTRIBUTION 22

CHAPITRE III : ANATOMIE FOLIAIRE

3.1. HISTORIQUE 80
3.2. CARACTERES UTILISES 80
3.3. MATERIEL ET METHODE 82
3.4. DESCRIPTIONS ANATOMIQUES 85
3.5. CONCLUSIONS 115

C H A P I T R E I V : EPIDERME FOLIAIRE

4.1. HISTORIQUE 116
4.2. CARACTERES UTILISES 118
4.3. METHODES 119
4.4. DESCRIPTIONS EPIDERMIQUES 120
4.5. CONCLUSIONS 143

C H A P I T R E V : LA TAXONOMIE NUMERIQUE

5.1. APERCU GENERAL SUR LA TAXONOMIE 144
5.2. LA TAXONOMIE NUMERIQUE 145
5.3. CHOIX DES CARACTERES 146
5.3.1. DEFINITION D'UN CARACTERE 146
5.3.2. QUALITE D'UN CARACTERE 146
5.3.3. CARACTERES RETENUS 147
5.4. CHOIX DES METHODES 148
5.4.1. DEFINITION DES METHODES 149
5.4.1.1. "Virtual centers" ou Méthode des Centres Virtuels 149
5.4.1.2. Le coefficient de similitude de Sörensen 150
5.4.1.3. Le coefficient de Gower 151
5.4.2. APPLICATION DE CES METHODES A NOS DONNES 152

C H A P I T R E V I : PROPOSITION DE CLASSIFICATION DU GENRE *Eragrostis*

6.1. DISCUSSION SUR LES CARACTERES UTILISES 157
6.1.1. LES CARACTERES DISCRIMINANTS AU NIVEAU DES GROUPES 157
6.1.2. CARACTERES QUANTITATIFS A VARIATION IMPORTANTE 158
6.1.2.1. Variations spécifiques 158
6.1.2.2. Variations au niveau des groupes 159
6.2. CLASSIFICATION PROPOSEE 162

C O N C L U S I O N S 169

B I B L I O G R A P H I E 172

T A B L E D E S M A T I E R E S 185

15
GRA
403